This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

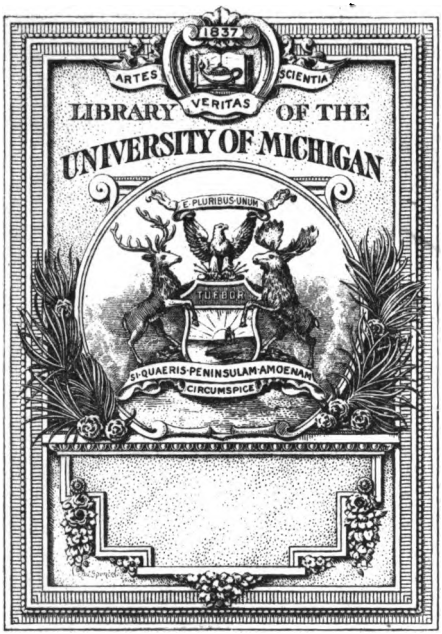
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`



Digitized by Google

T
3
.D584

Digitized by Google

Digitized by Google

Polytechnisches Journal.

33062

Herausgegeben

von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, korrespondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nützlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Société industrielle zu Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbs-Vereins in Coburg ꝛc.

und

Dr. Emil Maximilian Dingler (Sohn),

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg.

Dreiundvierzigster Band.

Jahrgang 1832.

Mit VII Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart.

In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt des Dreiundvierzigsten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

I. Verbesserungen an den Apparaten zum Forttreiben von Bothen und zum Betriebe von anderen Maschinen durch Dampf, welche zum Theil auch zum Zweke der Verdampfung anwendbar sind, worauf William Church, von Haywood-House, Bordsley-Green bei Birmingham, am 29. November 1830 ein Patent erhalten hat. Mit Abbildungen auf Tab. I. 1

Zusaz des Herausgebers des London Journal of Arts and Sciences. S. 8. Bemerkungen des Uebersezers. 11.

II. Verbesserungen im Maschinenwerke der Dampfwagen, worauf David Napier in der Grafschaft Middlesex, Ingenieur, und James und William Napier von Glasgow, Ingenieurs, am 4. März 1831 sich ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. I. 14

Bemerkungen des Uebersezers. S. 16.

III. Verbesserter Kunstwebestuhl des Hrn. George White von Hutchinson Town bei Glasgow. Mit Abbildungen auf Tab. I. . . 17

IV. Verbesserung an dem, am 13. Junius 1829 patentirten, Laufkappen-Spinner (Running-Cap-Spinner), auf welche sich John Thorp zu Providence, Rhode Island, Vereinigte Staaten, am 11. Nov. 1830 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 25

V. Verbesserungen im Abdampfen der Salzsohle, auf welche sich William Furnival, Esq. zu Wharton in der Grafschaft Chester, am 21. Februar 1831 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 26

VI. Bericht des Herrn Gauthier de Claubry über das Löthrohr mit comprimirtem Wasserstoff- und Sauerstoff-Gase, welches Hr. Galy-Cazalat erfand. 29

VII. Bericht des Hrn. Francoeur über die, von Hrn. Genoux erfundenen Verfahrungsweisen bei der Stereotypie. 33

VIII. Auszug aus einer Abhandlung über das Schwarzfärben der Hüte von Hrn. Sauveroche, Färber zu Périguez. 40

IX. Verbesserungen in der Fabrikation der Schwefelsäure, worauf Peregrine Phillips d. Jüng., Essigfabrikant zu Bristol, in der Grafschaft Somersetshire am 21. März 1831 ein Patent erhielt. 45

X. Ueber die fabrikmäßige Bereitung der krystallisirbaren Essigsäure und des Essigäthers; von Hrn. Sebille-Auger. . . . 45

XI. Bericht des Hrn. Robiquet über eine von Hrn. Th. Clark in Glasgow vorgeschlagene Bereitungsart der Blausäure. . . . 49

XII. Verbesserungen an einer Maschine zum Mahlen und Zerreiben von Samen und anderen ölhaltigen Substanzen, um daraus Oehl zu gewinnen, welche Maschine mit gewissen Verbesserungen und Ver-

Digitized by Google

Seite

änderungen auch zu anderen nüzlichen Zweken tauglich ist; auf welche Verbesserungen sich Heinrich Blundell, Kaufmann in der Stadt Kingston-upon-Hull, in der Grafschaft York, am 6. Decbr. 1830 ein Patent ertheilen ließ. 52

XIII. Chemische Untersuchungen über die Runkelrübe; von Hrn. Pelouze, Repetitor an der École polytechnique in Paris. . 53

XIV. Ueber den gallertartigen Bestandtheil der Früchte nebst einigen Versuchen über den Johannisbeersaft; von Hrn. Henry Braconnot. 60

Ueber die stikstoffhaltige Substanz im Johannisbeersaft. S. 63. Ueber die Gährung des Johannisbeersaftes. 64. Untersuchung der Eigenschaften des gallertartigen Stoffes in den Früchten. 66.

XV. Miszellen.

Neue Eisenbahnen in England. S. 70. Unglüksfälle auf englischen Eisenbahnen. 71. Noch ein Unfall auf der Eisenbahn zwischen Liverpool und Manchester — neuer Beweis ihrer mangelhaften Bauart. 72. Belgische und holländische Eisenbahnen. 72. Ueber die Ursachen, wegen welcher die Fahrten mit Gurney's Dampfwagen aufgegeben wurden. 72. Dampfschifffahrt nach Ostindien. 72. Ueber die Reibung der Flüssigkeiten. 73. Mittel um die volle Kraft einer Magnetnadel sogleich wieder herzustellen. 73. Von Wagner's Werk über praktische Dioptrik. 74. Ueber die Bereitung des gephosphorten Kalkes. 74. Bleidraht. 75. Weeks's Apparat zur Rettung bei Feuersgefahr. 75. Ein neuer Schärfungsapparat für Rasirmesser. 75. Rough's sturmsichere, drehbare Häuser. 76. Warnung für Baumeister. 76. Beobachtung von Thieren, eine Quelle nüzlicher Erfindungen. 77. Zubereitung des Futters für Pferde. 78. Vermehrung der Schaben in London. 78. Menge der Pflanzen, welche nach England eingeführt wurden. 78. Ueber den Bau des Mays in England. 78. Neue Methode Nelken durch Ableger zu vermehren. 79. Größe und Werth einer Eiche in England. 79. Literatur. a) Deutsche. 79. b) Italiänische. 80.

Zweites Heft.

XVI. Astronomische Pendelwage, nebst einer neuen Nivellirwage, erfunden und dargestellt von Lorenz Hengler, akademischen Bürger an der Hochschule zu München. Mit Abbildungen auf Tab. II. 81

XVII. Neue Analyse des Sonnenlichts, woraus hervorgeht, daß dasselbe nur aus drei Grundfarben besteht; von Dr. David Brewster, Mitglied der königl. Akademien zu London und Edinburgh. Mit Abbildungen auf Tab. II. 93

XVIII. Verbesserung des Fallschirms; von L. Hengler. Mit einer Abbildung auf Tab. II. 102

XIX. Ueber Dampffuhrwerke. 104

Bemerkungen des Uebersezers über die Dampffuhrwerke. S. 106.

XX. Verbesserungen an den Apparaten zur Ersparung an Dampf, die auch zu anderen Zweken dienen können, und auf welche sich Samuel Seaward, Ingenieur, an den Canal Iron Works, Poplar, Middlesex, am 15. Jannar 1831 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 107

XXI. Verbesserte Schröpflampe. Von Hrn. H. W. Dewhurst, Professor der Anatomie. Mit einer Abbildung auf Tab. II. 109

XXII. Ueber eine verbesserte Franklin-Uhr. Von Hrn. E. Henderson. Mit Abbildungen auf Tab. II. 111

XXIII. Verbesserung in der Construction und Anwendung der Reibungsrol-

Digitized by Google

Seite

len, auf welche sich David Baldwin zu Queensbury, Grafschaft Warren, New-York, am 1. October 1830 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildung auf Tab. II. 116

XXIV. Bericht des Hrn. Joseph Köchlin über eine verbesserte Mange oder Rolle der HH. Witz, Blech und Comp. zu Cernay, welche von Hrn. Carl Dollfus erfunden und der Société industrielle de Mulhausen vorgelegt wurde. Mit Abbildung auf Tab. II. . . 118

Beschreibung der, von Hrn. Carl Dollfus erfundenen, und in der Fabrik der HH. Witz, Blech und Comp. zu Cernay arbeitenden Mange oder Rolle mit ihrem Zusammenleger. S. 123.

XXV. W. Dungey's Klammer für Zimmermannsbänke. . . . 126

XXVI. Verbesserungen an Pferdezäumen, auf welche sich John Phillips, zu Arnold, Grafschaft Nottingham, am 20. Febr. 1831 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildung auf Tab. II. 127

XXVII. Versuche über die Anwendung des Bronze zur Doppelung der Schiffe. 128

XXVIII. Resultate angestellter Versuche mit den von Berthier angegebenen Mischungen zum Gießen von Medaillen, Vasen, Zierrathen ꝛc. Von Hrn. Frick. 131

XXIX. Ueber die Bereitung des grünen Schabzieger-Käses des Kantons Glarus, und über die Vortheile, welche die französischen Viehhälter aus derselben ziehen könnten. Von Hrn. J. J. Frey, Ingenieur. 135

XXX. Ueber die Vorsichtsmaßregeln, die man bei der Fabrikation des Obstmostes zu nehmen hat. 138

XXXI. Verbesserung in der Bereitung des rohen oder braunen Zukers aus dem Zukerrohr-Safte oder dem daraus erzeugten Syrupe, auf welche sich Will. Aug. Archibald, Zuker-Raffineur zu New York, am 19. April 1830 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 139

XXXII. Neue Methode den Zuker oder andere zukerhaltige Substanzen zu reinigen und weiß zu machen, auf welche sich Edward Turner, M. D. in Gower Street, Grafschaft Middleser, und William Shand Esq. zu Burn in Kincardineshire am 29. Junius 1830 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . . . 142

XXXIII. Schreiben des Hrn. Blanquet an Hrn. Pelouze, Repetitor der Chemie an der École polytechnique über die Fabrikation des Runkelrübenzukers. 142

XXXIV. Bericht des Hrn. Hachette über ein neues Modell einer Dreschmaschine, welches Hr. Frèche von Toulouse der Société d'encouragement vorstellte. Mit Abbildung auf Tab. IV. . . . 146

XXXV. Ueber die Heilung der Hydatiden in den Schädeln des Rindviehes. 149

XXXVI. Miszellen.

Alter der Dampfwagen, die ohne Pferde bewegt werden. S. 151. Das italiänische Dampfschiff Othello. 151. Miniatur-Dampf-Both. 152. Bekleidung der Schiffe mit Zink. 152. Neue Einrichtung an den Eisenbahnen und an den Wagen, die auf denselben fahren. 152. Einiges über die Geschichte der Telegraphen. 152. Bestimmung der Dike fester Körper durch die Abweichungen der Magnetnadel. 154. Landi's Hygrometer. 155. Dr. Hare's neuer Pyrophor. 155. Pape's Erfindung an Piano-Fortes. 155. Ueber Duguet's Melotypie. 156. Gelehrten-Versammlung zu York. 157. Schottische Doctoren-Fabriken. 158. Zunahme der Zeitschriften in allen Welttheilen. 158. Neues Journal für Gartencultur. 159. Nordamerikanische polytechnische Journale. 159. Buchdrukerei auf Madagascar. 159. Literatur. Englische. 160.

Digitized by Google

Seite

Drittes Heft.

XXXVII. Anderson's verbesserte mechanische Vorlage für Drehebänke. Mit einer Abbildung auf Tab. III. 161

XXXVIII. Beschreibung einer Sekundenuhr, welche genau den Augenblik der Beobachtungen anzeigt, von Hrn. Jacob, Mechaniker und Uhrmacher zu Paris, rue du Colombier N. 21. Mit einer Abbildung auf Tab. III. 164

Beschreibung des Mechanismus, durch welchen der Sekundenzeiger angehalten oder in Bewegung gesezt wird. S. 166.

XXXIX. Verbessertes Fid oder Spleißhorn, auf welches sich Heinrich Georg Pearce, Schiffmeister zu Liverpool, Grafschaft Lancaster, und Richard Gardner und Joseph Gardner, Kaufleute ebendaselbst, am 7. September 1830 ein Patent ertheilen ließen. Mit einer Abbildung auf Tab. III. 166

XL. Beschreibung der hydraulischen Maschine, um die Kraft oder den Druk des Wassers, des Dampfes oder anderer elastischer Flüssigkeiten zum Treiben der Maschinen und anderen Zweken, bei welchen man Kraft braucht, zu verwenden; auch zum Heben der Flüssigkeiten; auf welche Maschine sich die HH. Eduard und Jakob Dakeyne, beide Kaufleute zu Darley Dale in der Grafschaft Derby, am 21. Januar 1830 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . 171

XLI. Apparat um das Bersten der Dampfkessel zu verhindern, oder wenigstens seltener zu machen, auf welchen sich Joseph Cochaur, Kaufmann in Fenchurch-Street, London am 24. April 1830 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildung auf Tab. III. 180

XLII. Verbesserter Destillirapparat, auf welchen sich Andrew Ure, Finsbury, Circus in der Grafschaft Middlesex, am 31. März 1831 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 181

XLIII. Neue Methode oder neuer Apparat zum Heizen der Zimmer, auf welchen sich Richard Trevithick, Ingenieur zu Saint Aith, Grafschaft Cornwallis, am 21. Februar 1831 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 187

XLIV. Ueber einen neuen Registerpyrometer zum Messen der Ausdehnung fester Körper und zur Bestimmung der höheren Temperaturgrade an der gewöhnlichen Thermometerscala. Von J. Friedrich Daniell, Esq. F. R. S. Mit einer Abbildung auf Tab. IV. 189

XLV. Neuer Ladstok für Feuergewehre mit gezogenem Rohre. Von Georg Waring von Bristol. Mit Abbildung auf Tab. III. . . . 219

XLVI. Apparat oder Vorrichtung, welche entweder für sich allein oder an Schlössern oder anderen Mitteln zum Verschließen angebracht werden kann, um noch größere Sicherheit des Eigenthumes zu bewirken, auf welchen Apparat sich William Rutherford jun., Bankagent zu Jedburgh in Schottland, am 14. April 1831 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 219

XLVII. Verbesserungen an Schreibfedern, auf welche sich James Perry, Buchhändler, in Red Lion Square, Holborn, Middlesex, am 24. April 1830 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. . 226

XLVIII. Verbesserungen in der Verfertigung von Riegeln und Ketten, auf welche sich Samuel Brown, Commander in der königl. Marine, am 24. April 1830 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 227

XLIX. Verbesserungen in der Construction der Räder für Wagen, welche auf Eisenbahnen laufen, auf welche sich G. Stephenson, Civil-Ingenieur, zu Liverpool, am 30. April 1831 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. III. 228

L. Verbesserungen an den Drosselspindeln zum Spinnen und Drehen der Seide, der Baum- und Schafwolle, des Flachses und anderer Faserstoffe, auf welche sich Samuel Lambert, Goldsvizenmacher, Regent Street, Pfarre St. James, Westminster, Grafschaft Middlesex, am 3. Junius 1831 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 229

Digitized by Google

Seite

LI. Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung der Spizen, die unter dem Namen Bobbinet bekannt sind, auf welche sich Johann Levers, Spizen-Maschinenmacher, von New Radford bei Nottingham, am 8. Junius 1830 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. III. 231

LII. Neue, nüzliche und verbesserte Maschine zum Scheren wollener und anderer Zeuge, auf welche sich Charles Hooper, Scherschleifer zu Spring Gardens, in der Pfarre Marston Bigott, Grafschaft Somerset, am 10. Januar 1828 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. III. 233

LIII. Maschine um Kupfer-, Blei- und andere Erze von dem anhängenden Gesteine und anderen Substanzen zu trennen, welche Maschine auch vorzüglich das Schlämmen ersparen soll, und auf welche sich Thomas Petherick, Bergbau-Agent von Penpellick, in der Pfarre Tywardreath, Grafschaft Cornwallis, am 28. April 1830 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 234

LIV Miszellen.

Verzeichniß der in England vom 1. bis 22. December 1831 ertheilten Patente. Seite 236. Verzeichniß der vom 7. bis 23. Jan. 1818 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente. 237. Englische Patent-Ungerechtigkeiten. 238. Auf welche Weise vielleicht manch Mal Schießgewehre zufällig losgehen. 238. Samuel Roberts Platir-Methode. 238. Ueber die Destillation der Weintrabern. 239. Oehl aus den Baumwollsamen. 239. Clerk's Sattelgurten. 240. Fallschirm für Schlittschuhlaufende Frauenzimmer. 240.

Viertes Heft.

LV. Verbesserungen an den Dampfkesseln und den damit verbundenen, auch zu anderen Zweken anwendbaren Apparaten, auf welche sich William Taylor, Mechaniker zu Wednesbury in Staffordshire, am 19. Julius 1830 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. V. 241

LVI. Ueber die Ursachen der Explosionen der Dampfkessel; von Thomas Earle. 242

LVII. Verbesserungen im Brükenbaue, auf welche sich Georg W. Long, von der Armee der Vereinigten Staaten, zu Fort Jackson, Louisiana, am 10. März 1830 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 245

LVIII. Mac Adam's Vorschriften zur Ausbesserung der Straßen. . 248

Instruction für die Ausbesserungen der Straßen, wie sie von dem englischen Parlamente erlassen, und allen Straßenbau-Commissären und Inspectoren mitgetheilt worden. S. 251.

LIX. Ueber Eisenbahnen; von den HH. Caste und Perdonnet. Mit Anmerkungen des deutschen Bearbeiters. 256

1) Von der Beschaffenheit und Gestalt der Schienen. S. 256. 2) Von den nöthigen Erdarbeiten und dem Legen der Schienen. 260. 3) Von den Wagen. 261. 4) Von den bewegenden Kräften. 263. 5) Von Tracirung der Eisenbahnen. 265. 6) Von den Kosten der Anlage und der Bespannung. 267. 7) Von den Kosten der Unterhaltung, und der Administration; von den Einnahmen. 268.

LX. Verbesserungen an den Achsen und Büchsen der Wagen, auf welche sich W. Mason, Achsenfabrikant zu Mangeret Street Cavendish Square, am 24. August 1830 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. V. 269

Digitized by Google

Seite

LXI. Plan zum Abkühlen und Ventiliren der Gemächer in tropischen Klimaten. Vom Capitän der königl. Marine Robert Wauchope. Mit einer Abbildung auf Tab. V. 271

LXII. Versuche über die desinficirende Kraft erhöhter Temperaturen, mit Rükficht auf ein Ersazmittel für Quarantänanstalten. Von William Henry M. D. F. R. S. zu Manchester. 273

LXIII. Ueber die zwekmäßigste Art von Baköfen. Von K. F. St — r in M. 281

LXIV. Verbesserungen in der Verfertigung von Kerzen, auf welche sich William Palmer zu London, Wilson Street, Finsbury Square, am 10. Februar 1831 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 283

LXV. Verbesserungen in der Hervorbringung eines künstlichen Lichtes beim Brennen von Talg, Oehl und anderen fetten Substanzen, auf welche Verbesserungen sich Isaiah Jennings zu New-York am 20. Mai 1830 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. V. . 284

LXVI. Verbesserungen an Lampen, welche vom Erfinder Parlour's verbesserte Tafellampen genannt werden, und auf welche sich S. Parlour von Croydon, Surrey, am 13. Dec. 1830 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. V. 286

LXVII. Verbesserungen an den Apparaten zur Erzeugung von Beleuchtungsgas, auf welche sich J. Spinney zu Cheltenham in Gloucestershire am 4. Junius 1831 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. V. 287

LXVIII. Maschine oder Apparat zur Rettung von Menschen und Eigenthum bei Feuersgefahr, oder unter anderen Umständen, auf welche Maschine sich Hr. Oberstlieutenant L. Walker, C. B., zu Pentonville, Cumming-Street, am 6. October 1830 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. V. 288

LXIX. Verbesserungen an den Drukmaschinen, auf welche sich Edward Cowper zu Streatham Place, Grafschaft Surrey, und Ebenezer Cowper in Suffolk Street, Pall Mall East, beides Mechaniker, am 19. Julius 1830 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. V. . 289

LXX. Beschreibung einer Drehescheibe zur Verfertigung der Zukerformen. Von Hrn. A. Hallette. Mit einer Abbildung auf Tab. V. . 291

LXXI. Ueber ein Mittel, durch welches man immer die bei der Läuterung des Runkelrübensaftes nöthige Menge Kalkes ausmitteln kann. Von Hrn. Pascal de Bourgoin. Mit einer Abbildung auf Tab. V. 292

LXXII. Verbesserungen in der Zukerraffination, auf welche sich Hr. J. Bates zu London, Bishopsgate Street Within, am 31. Januar 1831 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. V. . 295

LXXIII. Neue Methode den Zukerrohrsaft zu reinigen, zu neutralisiren und zuzubereiten, auf welche sich W. August Archbald, Zuker-Raffinirer zu New York am 19. April 1830 ein Patent ertheilen ließ. . 296

LXXIV. Verbesserungen in dem Verfahren und an den Apparaten zum Gähren des Malzes und anderer Flüssigkeiten, auf welche Verbesserungen sich E. Riley zu London, Skinner Street, Bishopsgate Street, am 19. Julius 1830 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. V. 299

LXXV. Beschreibung eines neuen, continuirlich arbeitenden Apparates zur Fabrikation und Wiederbelebung der Knochenkohle. Von Hrn. A. Hallette. Mit Abbildungen auf Tab. V. 300

LXXVI. Ueber eine neue Methode, nach welcher Hr Coulier, Chemiker, den thierischen Leim und die Gallerte bereitet. . . . 302

LXXVII. Entwurf zum Baue zwekmäßiger Abtritte; von M. A. F. v. Dürsch, Ingenieur-Architect in München. Mit Abbildungen auf Tab. V. 303

Digitized by Google

Seite

LXXVIII. Ueber die Anwendung und Einwirkung eines chemischen Düngmittels auf Feld- und Garten-Bau. 306

LXXIX. Miszellen.

Verzeichniß der in England vom 22. December 1831 bis 17. Januar 1832 ertheilten Patente. S. 309. Verzeichniß der vom 23. Jan. bis 27. Febr. 1818 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente. 309. Preisaufgaben der Société royale et centrale d'agriculture, Sciences et Arts du Departement du Nord für das Jahr 1832. 310. Temperance-Societies in England. 311. Das neue Straßenpflaster zu London wurde wirklich zu glatt befunden. 311. v. Baaders verbesserte Eisenbahnen. Einige Fragen in Bezug auf das polytechn. Journal, Bd. XLI. Heft 1. S. 1. 312. Ueber Hrn. Elgar's Karren für Eisenbahnen. 312. Silberner Miniatur-Dampfwagen. 313. Benuzung des Dampfes als Löschmittel. 313. Ueber Schiffe mit Ruderrädern, die durch die Segel getrieben werden. 313. Neues amerikanisches Ruderrad. 313. Spanischer Beschlag für Schiffe. 314. Fortschritte im Verfertigen von Thermometern. 314. Thompson's Verbesserung an Pianoforte's. 314. Nachricht für Mathematiker, und alle, welche der Mathematik bedürfen. 315. Bentley's Bleichmethode. 315. Amerikanische Maschine zum Waschen der Wolle an den Schafen oder nach dem Scheren. 315. Sir Dance's Packmethode für verschiedene Waaren und Güter. 316. Verbesserte amerikanische Vorthüren. 316. Papier und Pappendekel aus Holz. 316. Maschine zur Verfertigung von Seidenloken. 317. Sammlung und Abbildungen der verschiedenen Arten von Knoten. 317. Kaffee aus Runkelrüben. 317. Rough's Brodsäke für Schiffe. 317. Boncroft's Bett für Invaliden. 318. Ueber die chinesischen Seidenraupen mit weißer Seide. 318. Russische Methode das Heu zu troknen. 318. Ueber die Anwendung der Weiden-Geflechte bei der Runkelrübenzuker-Fabrikation. 318. Ueber den Bau der Rosinen in Frankreich. 319. Neuer amerikanischer Wein. 319. Wohlfeile Methode frühzeitig Erdäpfel zu ziehen. 319. Größe einer in Northumberland gefällten Lärche. 320. Ueber das Wachsthum des Nadelholzes in Litthauen. 320.

Fünftes Heft.

LXXX. Ueber die alte und neue London-Brüke. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 321

LXXXI. Einfache Methode, um Waaren auf Eisenbahnen durch Dampfwagen über schiefe Flächen zu bringen, wodurch die Eisenbahnen auf gewöhnlichen Straßen mit unregelmäßigen Nivellirungen anwendbar werden. Von C. Fr. St. in M. 339

LXXXII. Ueber eine neue Vorrichtung zum Wenden der Wagen auf gekrümmten Eisenbahnen. Nebst einem Zusaze des Uebersezers. . 341

LXXXIII. Ueber neue Wagen für Eisenbahnen. 346

LXXXIV. Ueber die Zugkraft bei verschiedenen Schnelligkeiten und auf verschiedenen Arten von Straßen. Von Hrn. James Green, in einem Schreiben an den Herausgeber des Register of Arts. . . . 347

Bemerkungen des Herausgebers des Register, Hrn. L. Hebert über vorstehende Angaben. S. 348.

LXXXV. Ueber verbesserte Wagenräder. Von Hrn. Lewis Gompertz Esq., in einem Schreiben an den Herausgeber des Register of Arts. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 351

LXXXVI. Verbesserung an den Achsen und Anwellen der Räder an den Wagen, welche auf Eisenbahnen zu gehen bestimmt sind, worauf

Digitized by Google

Seite

Robert Stephenson, von Newcastle-upon-Tyne in der Grafschaft Northumberland, Ingenieur, am 11. März 1831 ein Patent erhielt. Mit Abbildungen auf Tab. VI. Mit Anmerkungen des Uebersezers. 352

LXXXVII. Verbesserte Bauart von Rädern für Eisenbahn-Wagen, worauf Georg Stephenson von Liverpool, Ingenieur, am 30. April 1831 ein Patent erhielt. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 358

LXXXVIII. John Oldham's verbesserte Rollen für Stühle, Sofa's und dergl. Mit einer Abbildung auf Tab. VI. Fig. 23. 363

LXXXIX. Einleitung zu dem Berichte, welche Hr. Perdonnet im Namen einer Commission am 24. April 1831 der Société du Bulletin des Sciences et de l'Industrie erstattete, um auf die Frage der schwedischen Regierung: „Welche Fortschritte hat die Eisenfabrikation in den lezten Jahren in Frankreich gemacht," zu antworten. . . . 363

XC Bemerkungen über die Rettung Schiffbrüchiger, und Vorschlag zur Anwendung von Steigraketen zu diesem Behufe. Von Edward Hodges. 377

XCI. Ueber die Färbestoffe des Krapps; von H. Gaultier de Claubry und J. Persoz. 381

Rother Färbestoff. S. 384. Rosenrother Färbestoff. 385.

XCII. Einfaches Verfahren zur Bereitung von flüssigem Chlor als desinficirendes Mittel; von A. Chevallier. 387

XCIII. Ueber die Anwendung der Knochengallerte als Nahrungsmittel. Von Hrn. D'Arcet. 388

XCIV. Miszellen.

Die Mechanic's-Institution zu Deptford. 393. Preis von hundert Ducaten für die bewährteste praktische Auflösung folgender Aufgabe, nämlich: einen solchen Heiz- und Sparofen zu construiren, der ohne versteckte und sichtbare Ofenröhrenklappen und frei von jeder der Gesundheit und dem Leben des Menschen nachtheiligen und gefährlichen Einrichtung mit dem wenigsten Brennmaterial die erforderliche Wärme am längsten gewährt. 394. Beantwortung der in den Miszellen des XLIII. Bandes 4. Heft des Polytechnischen Journals, S. 312, aufgestellten Fragen, von Baader's verbesserte Eisenbahnen betreffend. 395. Terral's Rechnungs-Apparat. 397. Neue Ausgabe von Appert's Werk über die Aufbewahrung der Speisen. 397. Chlorkalk taugt nicht zur Tilgung des Gestankes fauler Seethiere. 398. Wohlfeile Methode Silberpapier nachzumachen. 398. Weingeist aus Kastanien. 398. Bartlett's Methode Zeichnungen und Gemählde zu überfirnissen. 398. Firniß für Kupfer, der so schön und so dauerhaft wie der englische seyn soll. 399. Allen's Verbesserungen an Pianoforte's. 399. Dujariez's Waldhörner und andere messingene Blasinstrumente. 399. Coleman's elastische Pferdegurte. 399. Ueber einige wenig bekannte Düngerarten. 400. Vortheile des Kartoffelbaues mit ganzen Kartoffeln. 400.

Sechstes Heft.

XCV. Weitere Versuche über die desinficirende Kraft höherer Temperaturen. Von Hrn. Wilhelm Henry, M. D. F. R. S. Mit einer Abbildung auf Tab. VII. 401

XCVI. Ueber die Anwendbarkeit des Bernhard'schen Kraftapparates; von E. Petersen. 412

XCVII. Ueber ein neues Ruderrad für Dampfschiffe auf Canälen und Flüssen. Von Hrn. T. Rontrge zu Liverpool. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 416

Digitized by Google

Seite

XCVIII. Verbesserungen an Schlössern und anderen Verschließ-Vorrichtungen für Thüren und andere Dinge, auf welche sich Georg Barnard, Baumeister zu Bristol, am 23. Mai 1831 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 418

XCIX. Neuer Sicherheitslader für Jäger. Von einem Ungenannten. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 420

C. Ueber einen Raketenstok zum See- und Militär-Gebrauche, für welchen Hr. W. H. Hood, Esq., Commander in der königlichen Marine, die große silberne Medaille erhielt. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 421

CI. J. Read's, Regent Circus, Piccadilly, Apparat zur Rettung aus Feuersgefahr. Mit einer Abbildung auf Tab. VII. . . . 423

CII. Verbesserungen an dem Sicherheitsherde für Schiffe, auf welche sich Johann Wallace, Kupferschmied zu Leith, am 31. März 1831 ein Patent ertheilen ließ. 424

CIII. Verbesserter Feuerrost, auf welchen sich Thomas Gaunt, Gentleman zu Islington, Chapman Street, Grafschaft Middleser, und Friedr. Eckstein, Ofenfabrikant zu Holborn in derselben Grafschaft, am 14. April 1831 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 425

CIV. Verbesserter Stüz- oder Trag-Blok, welcher sich beim Kalfatern auf Werften benuzen läßt, und auf welchen sich R. Clough zu Liverpool, am 5. August 1830 ein Patent ertheilen ließ. 427

CV. Bericht des Hrn. Péclet über die neuen Kamine des Hrn. Bronzac. 428

CVI. Verbesserungen an den Maschinen, durch welche den Vorgespinsten (rovings) der Baumwolle und anderer Faserstoffe ein gewisser Grad von Consistenz gegeben wird, und durch welche diese Vorgespinste auf Spulen oder Walzen aufgewunden werden; auf welche Verbesserungen sich David Selden, Kaufmann zu Liverpool, Grafschaft Lancaster, in Folge einer, von einem Fremden erhaltenen, Mittheilung am 26. Februar 1831 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 429

CVII. Verbesserungen an der Fabrikation von Bandwaaren, auf welche sich Josuah Procter Westhead am 23. Mai 1831 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 433

CVIII. Verbesserungen an den Maschinen und Apparaten zur Papierfabrikation, auf welche sich Georg William Turner, Papierfabrikant in der Pfarre St. Mary Magdalen, Bermondsey, Grafschaft Surrey, am 21. März 1831 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 436

CIX. Verbesserungen an Schreibfedern und Federhältern, so wie an den Methoden sich derselben zu bedienen, auf welche sich Sampson Mordan, Mechaniker zu Castle Street East, Finsbury Square, Grafschaft Middleser, und William Brockedon, Esq. zu Devonshire Street, Queen Square, am 25. Sept. 1831 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 439

CX. Neue Methode gläserne Gefäße und Geräthschaften mit Verzierungen und Figuren auf denselben zu verfertigen, auf welche sich Apsley Pellatt, Glasfabrikant zu Falcon Glass Works, Holland Street, Blackfriars Road, Grafschaft Surrey, am 9. März 1831 ein Patent ertheilen ließ. 443

CXI. Schwärzungsapparat für gewisse Arten von Drukerpressen, auf welche sich Richard Wood von New-York, dermalen in Bishopsgate Without, London, am 24. Mai 1831 ein Patent ertheilen ließ. 444

CXII. Ueber eine verbesserte Luftpumpe und einen Verdichtungsapparat für elastische Flüssigkeiten. Von William Witty. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 445

Anmerkung des Mechanics' Magazine. S. 448.

CXIII. Ueber einen Viscosimeter oder ein Instrument, um die Klebrigkeit der mit Gummi verdikten Farben und Beizen in den Kattundrukereien zu bestimmen; von Hrn. Carl Dollfus. Mit einer Abbildung auf Tab. VII. 449

Digitized by Google

Tabelle über die Klebrigkeit verschiedener verdikter Beizen und anderer Flüssigkeiten. S. 451.
Bericht über den Viscosimeter des Hrn. Carl Dollfus; von Hrn. Heinrich Schlumberger im Namen des chemischen Comité's der Soc. industr. erstattet. 4

CXIV. Miszellen.

Verzeichniß der vom 24. Januar bis 16. Februar 1852 in England ertheilte Patente. S. 461. Verzeichniß der vom 7. bis 14. März 1818 in England ertheilten und jetzt verfallenen Patente. S. 462. Polytechnische Schule in St Petersburg. 462. Der Pont du Louvre zu Paris. 463. Uhrmacher-Schule zu Mâcon. 463. Ueber die Baltimore- und Ohio-Eisenbahn. 464. Robert's Feuergewehr, welches 15 Mal in einer Minute schießt. 465. King's und Blasdel's verbesserte Kardätschen. 466. Gutes Brod von ausgewaschenem Korn. 466 Brodbereitung mit Beihülfe der Kartoffel. 467. Hawley's verbesserte Getreide-Schwinge. 467. Mittel gegen die Wurmkrankheit der Schafe. 467 Ueber die Festigkeit und Stärke verschiedener Arten von Bauholz. 468. Nachgemachter Granit. 468. Zerstörung des Unkrautes auf gepflasterten Wegen und Höfen. 468. Ertrag der Tabaksteuer in Großbritannien. 468.

Digitized by Google

Polytechnisches Journal.

Dreizehnter Jahrgang, erstes Heft.

I.

Verbesserungen an den Apparaten zum Forttreiben von Booten und zum Betriebe von anderen Maschinen durch Dampf, welche zum Theil auch zum Zweke der Verdampfung anwendbar sind, worauf William Church, von Haywood-House, Bordsley-Green bei Birmingham, am 29. November 1830 ein Patent erhalten hat.

Aus dem London Journal of Arts and Sciences. October 1831.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Der Patent-Träger beschreibt diese Verbesserungen unter den fünf folgenden Abtheilungen: Erstens, eine Construction von Oefen zum Hizen der Dampfkessel, wodurch ein vollkommenes Verbrennen des Brennmaterials erhalten wird; zweitens, ein Apparat, um die Kessel mit Wasser zu versehen; drittens, eine neue Construction der Kessel; viertens, eine neue Bauart von Dampfmaschinen; und fünftens, die Anwendung eines besondern Apparates, um die Hize, welche zur Erzeugung von Dampf verwendet worden ist, wieder zu gewinnen, und solchergestalt eine Ersparung von Brennmaterial bei allen Verdampfungsprocessen zu bewirken; wie aus den beigefügten Zeichnungen in allen einzelnen Theilen zu entnehmen ist.

Fig. 1 ist die perspectivische Darstellung eines an einem Kessel angebrachten Ofens; A A ist die Außenseite oder das Gehäuse, welches Wasser und Dampf enthält. Die innere Bauart des Ofens wird am besten in Fig. 2 ersichtlich, welche ein vertikaler Längendurchschnitt durch die Mitte ist.

In dieser Figur ist zu bemerken, daß die Kohlen, welche auf den Roststangen G G ruhen, durch ein konisches Rohr (einen Trichter) Z von Oben in den Ofen eingebracht werden. Wenn nun der Aschenfall verschlossen ist, und die zum Verbrennen nöthige Luft durch die ringförmige Gebläseöffnung Y Y eindringt, so treibt sie den Rauch durch das entzündete Brennmaterial nieder, und die aus demselben entwikelten Gase streichen durch die Feuerröhre in und unter dem Kessel. Dieser Feuerröhre gegenüber befindet sich ein kleines Thürchen H, welches auf das sorgfältigste luftdicht verschlossen ist; durch dieses Thürchen kann man die auf dem Roste zurükgebliebenen unverbrannten Kohlen (cinders) herausnehmen, und das Feuerrohr reinigen.

Digitized by Google

Seite

Tabelle über die Klebrigkeit verschiedener verdikter Beizen und anderer Flüssigkeiten. S. 451.

Bericht über den Viscosimeter des Hrn. Carl Dollfus; von Hrn. Heinrich Schlumberger im Namen des chemischen Comité's der Soc. industr. erstattet. 457

CXIV. Miszellen.

Verzeichniß der vom 24. Januar bis 16. Februar 1832 in England ertheilten Patente. S. 461. Verzeichniß der vom 7. bis 14. März 1818 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente. S. 462. Polytechnische Schule in St. Petersburg. 462. Der Pont du Louvre zu Paris. 463. Uhrmacher-Schule zu Mâcon. 463. Ueber die Baltimore- und Ohio-Eisenbahn. 464. Robert's Feuergewehr, welches 15 Mal in einer Minute schießt. 465. King's und Blasdel's verbesserte Kardätschen. 466. Gutes Brod von ausgewaschenem Korn. 466. Brodbereitung mit Beihülfe der Kartoffel. 467. Hawley's verbesserte Getreide-Schwinge. 467. Mittel gegen die Wurmkrankheit der Schafe. 467. Ueber die Festigkeit und Stärke verschiedener Arten von Bauholz. 468. Nachgemachter Granit. 468. Zerstörung des Unkrautes auf gepflasterten Wegen und Höfen. 468. Ertrag der Tabaksteuer in Großbritannien. 468.

Digitized by Google

Polytechnisches Journal.

Dreizehnter Jahrgang, erstes Heft.

I.

Verbesserungen an den Apparaten zum Forttreiben von Böthen und zum Betriebe von anderen Maschinen durch Dampf, welche zum Theil auch zum Zweke der Verdampfung anwendbar sind, worauf William Church, von Haywood-House, Bordsley-Green bei Birmingham, am 29. November 1830 ein Patent erhalten hat.

Aus dem London Journal of Arts and Sciences. October 1831.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Der Patent-Träger beschreibt diese Verbesserungen unter den fünf folgenden Abtheilungen: Erstens, eine Construction von Oefen zum Hizen der Dampfkessel, wodurch ein vollkommenes Verbrennen des Brennmaterials erhalten wird; zweitens, ein Apparat, um die Kessel mit Wasser zu versehen; drittens, eine neue Construction der Kessel; viertens, eine neue Bauart von Dampfmaschinen; und fünftens, die Anwendung eines besondern Apparates, um die Hize, welche zur Erzeugung von Dampf verwendet worden ist, wieder zu gewinnen, und solchergestalt eine Ersparung von Brennmaterial bei allen Verdampfungsprocessen zu bewirken; wie aus den beigefügten Zeichnungen in allen einzelnen Theilen zu entnehmen ist.

Fig. 1 ist die perspectivische Darstellung eines an einem Kessel angebrachten Ofens; A A ist die Außenseite oder das Gehäuse, welches Wasser und Dampf enthält. Die innere Bauart des Ofens wird am besten in Fig. 2 ersichtlich, welche ein vertikaler Längendurchschnitt durch die Mitte ist.

In dieser Figur ist zu bemerken, daß die Kohlen, welche auf den Roststangen G G ruhen, durch ein konisches Rohr (einen Trichter) Z von Oben in den Ofen eingebracht werden. Wenn nun der Aschenfall verschlossen ist, und die zum Verbrennen nöthige Luft durch die ringförmige Gebläseöffnung Y Y eindringt, so treibt sie den Rauch durch das entzündete Brennmaterial nieder, und die aus demselben entwikelten Gase streichen durch die Feuerröhre in und unter dem Kessel. Dieser Feuerröhre gegenüber befindet sich ein kleines Thürchen H, welches auf das sorgfältigste luftdicht verschlossen ist; durch dieses Thürchen kann man die auf dem Roste zurükgebliebenen unverbrannten Kohlen (cinders) herausnehmen, und das Feuerrohr reinigen.

Digitized by Google

Die Thüre zum Aschenherd wird ebenfalls luftdicht verschlossen. Durch eine aufmerksame Betrachtung der Figuren wird die Gestalt und die Bauart des Ofens deutlich.

Den Apparat zum Füllen des Kessels mit Wasser zeigt Fig. 2, zur linken Hand; daselbst ist I das erweiterte Ende der Speisungsröhre, welche genau ausgebohrt ist. J ist ein Cylinder, in welchem der Länge nach 4 Löcher gebohrt sind, wie man im Grundrisse Fig. 3 sieht. Zwei von diesen Löchern sind bei a a, Fig 2, ersichtlich, deren eines mit dem unteren Ende der Dampfröhre b, das andere mit der Wasserröhre c übertrifft. Eine Scheibe von Metall, mit einem Loche bei d durchbohrt, ist durch Liederung an ihrem Rande dicht gemacht, und wird durch die Spiralfeder e gegen das Ende des Cylinders s angedrükt. Die Enden des Cylinders J müssen an den Dekel K und an die Scheibe d genau anschließen.

Diesem Cylinder J wird mittelst der Achse L eine umdrehende Bewegung gegeben, welche gleichförmig oder unterbrochen seyn kann, doch ist die lezztere vorzuziehen. Die Wirkung geschieht nun auf folgende Art:

Wie der Cylinder J sich umdreht, werden die Löcher a nach einander und abwechselungsweise unter die Wasserröhre c, und die Dampfröhre b gebracht. So lange sie unter der Wasserröhre c sich befinden, dringt das Wasser (welches höher als der Cylinder J steht) abwärts durch das Loch a, und wird mit diesem herumgetrieben, bis es mit dem Loche d in der Scheibe zusammentrifft, und zugleich mit der Dampfröhre b über derselben. Das Wasser wird so lange nieder einfließen, bis es sich mit dem Wasser im Kessel ins Niveau gesezt hat, und der Raum wird sodann von Dampf eingenommen werden, welcher eben so herumgetrieben wird, bis er unter die Mündung der Wasserröhre c kommt, wo er sich sogleich verdichtet, und der Raum wieder mit Wasser gefüllt wird. Man sieht, daß auf diese Art die Wassermenge, welche bei jeder Umdrehung des Cylinders J eindringt, durch die Höhe des Wassers im Kessel genau regulirt wird, und daß ein Schwimmer im Kessel zu diesem Behufe entbehrlich wird.

Fig. 1 stellt den Ofen A, A, A, wie wir bereits beschrieben haben, in Verbindung mit dem Kessel, Dampfbehälter u. s. w. perspectivisch dar. Der eigentliche Kessel besteht, wie man in dieser Figur, zum Theil im Durchschnitte, sieht, aus vier cylindrischen Röhren B, C, D, E, deren eine in der anderen stekt, so, daß die Zwischenräume zwischen den Röhren B und C, und zwischen den Röhren D und E mit Wasser gefüllt sind, und das Rohr B, und die Räume zwischen den Röhren E und F die Feuerzüge bilden, durch welche die

Digitized by Google

Flamme und entzündeten Gase, welche im Ofen erzeugt werden, circuliren. Die Verbindung des Feuerrohres B mit dem Ofen, und die Verbindung des Rohres C mit dem Gehäuse des Ofens ist im Durchschnitte, Fig. 4, deutlich zu ersehen, so wie auch die Richtung, in welcher die heiße Luft und Gase circuliren.

Die im Ofen erzeugte Flamme wird durch das Rohr B fortgetrieben, bis zur Oeffnung M, welche mit dem Raume zwischen den Röhren C und D (Fig. 4, und in der perspectivischen Zeichnung, Fig. 5) communicirt, durch welche Oeffnung die Flamme und die heißen Gase streichen. Dieser Raum ist der Länge nach durch drei Rippen abgetheilt, welche in Fig. 5 durch 1, 2, 3 angezeigt sind; so, daß die Flamme die Länge des Kessels drei Mal durchziehen muß, ehe sie den Raum zwischen den Röhren C und D verläßt. Von da zieht selbe dann in den Raum zwischen den Röhren E und F, durch welche sie ihren Austritt findet.

Der Dampfkessel wird von dem Wasser, welches den Ofen umgibt, durch das Rohr L (Fig. 1 und 4) mit Wasser versehen. Der hievon in diesem Theile des Kessels zwischen den Röhren D und E erzeugte Dampf steigt durch das Rohr K in den Dampfbehälter N (Fig. 1 und 2) und der im Innern des Kessels, nämlich im Raume zwischen den Röhren B und C erzeugte Dampf geht durch das Wasser in den Ofen bei O (Fig. 1) und von da bei P in den Dampfbehälter N.

Nachdem ich nun den Bau und die Wirkungsart des Kessels beschrieben habe, so wie den Zug der Flamme durch die Rauchröhren, schreite ich zur besondern Erklärung desjenigen Theiles meines Apparates, in welchem die atmosphärische Luft, oder andere Gase oder Dämpfe die Hize von dem durch das Abzugsrohr aus der Maschine entweichenden Dampfe, nachdem dieser seine Wirkung gemacht hat, wieder aufnimmt.

Die atmosphärische Luft oder ein anderes Gas wird mittelst eines Gebläses durch eine Röhre in den Raum zwischen die Röhren I und H (Fig. 4) getrieben, und zieht in der mit einem Pfeile bezeichneten Richtung (Fig. 1 und 4) [1]) um die Röhren H und G, in den Raum zwischen den Röhren G und F, und von da in einem erhizten Zustande durch das Rohr R R in die ringförmige Blasedffnung Y Y, wie im Durchschnitt, Fig. 2, zu ersehen.

Der aus der Maschine entweichende Dampf wird durch das Rohr S (Fig. 4) zwischen die Röhren H und G, und um die untern Enden

1) Von diesem Richtungspfeile ist in der Zeichnung des englischen Journals nichts zu sehen. A. d. Ue.

Digitized by Google

Die Thüre zum Aschenherd wird ebenfalls luftdicht verschlossen. Durch eine aufmerksame Betrachtung der Figuren wird die Gestalt und die Bauart des Ofens deutlich.

Den Apparat zum Füllen des Kessels mit Wasser zeigt, Fig. 2, zur linken Hand; daselbst ist, I das erweiterte Ende der Speisungsröhre, welche genau ausgebohrt ist. J ist ein Cylinder, in welchem der Länge nach 4 Löcher gebohrt sind, wie man im Grundrisse Fig. 3 sieht. Zwei von diesen Löchern sind bei a a, Fig 2, ersichtlich, deren eines mit dem unteren Ende der Dampfröhre b, das andere mit der Wasserröhre c übereintrifft. Eine Scheibe von Metall, mit einem Loche bei d durchbohrt, ist durch Liederung an ihrem Rande dicht gemacht, und wird durch die Spiralfeder e gegen das Ende des Cylinders s angedrükt. Die Enden des Cylinders J müssen an den Dekel K und an die Scheibe d genau anschließen.

Diesem Cylinder J wird mittelst der Achse L eine umdrehende Bewegung gegeben, welche gleichförmig oder unterbrochen seyn kann, doch ist die leztere vorzuziehen. Die Wirkung geschieht nun auf folgende Art:

Wie der Cylinder J sich umdreht, werden die Löcher a nach einander und abwechselungsweise unter die Wasserröhre c, und die Dampfröhre b gebracht. So lange sie unter der Wasserröhre c sich befinden, dringt das Wasser (welches höher als der Cylinder J steht) abwärts durch das Loch a, und wird mit diesem herumgetrieben, bis es mit dem Loche d in der Scheibe zusammentrifft, und zugleich mit der Dampfröhre b über derselben. Das Wasser wird so lange nieder einfließen, bis es sich mit dem Wasser im Kessel ins Niveau gesezt hat, und der Raum wird sodann von Dampf eingenommen werden, welcher eben so herumgetrieben wird, bis er unter die Mündung der Wasserröhre c kommt, wo er sich sogleich verdichtet, und der Raum wieder mit Wasser gefüllt wird. Man sieht, daß auf diese Art die Wassermenge, welche bei jeder Umdrehung des Cylinders J eindringt, durch die Höhe des Wassers im Kessel genau regulirt wird, und daß ein Schwimmer im Kessel zu diesem Behufe entbehrlich wird.

Fig. 1 stellt den Ofen A, A, A, wie wir bereits beschrieben haben, in Verbindung mit dem Kessel, Dampfbehälter u. s. w. perspectivisch dar. Der eigentliche Kessel besteht, wie man in dieser Figur, zum Theil im Durchschnitte, sieht, aus vier cylindrischen Röhren B, C, D, E, deren eine in der anderen stekt, so, daß die Zwischenräume zwischen den Röhren B und C, und zwischen den Röhren D und E mit Wasser gefüllt sind, und das Rohr B, und die Räume zwischen den Röhren E und F die Feuerzüge bilden, durch welche die

Digitized by Google

Flamme und entzündeten Gase, welche im Ofen erzeugt werden, circuliren. Die Verbindung des Feuerrohres B mit dem Ofen, und die Verbindung des Rohres C mit dem Gehäuse des Ofens ist im Durchschnitte, Fig. 4, deutlich zu ersehen, so wie auch die Richtung, in welcher die heiße Luft und Gase circuliren.

Die im Ofen erzeugte Flamme wird durch das Rohr B fortgetrieben, bis zur Oeffnung M, welche mit dem Raume zwischen den Röhren C und D (Fig. 4, und in der perspectivischen Zeichnung, Fig. 5) communicirt, durch welche Oeffnung die Flamme und die heißen Gase streichen. Dieser Raum ist der Länge nach durch drei Rippen abgetheilt, welche in Fig. 5 durch 1, 2, 3 angezeigt sind; so, daß die Flamme die Länge des Kessels drei Mal durchziehen muß, ehe sie den Raum zwischen den Röhren C und D verläßt. Von da zieht selbe dann in den Raum zwischen den Röhren E und F, durch welche sie ihren Austritt findet.

Der Dampfkessel wird von dem Wasser, welches den Ofen umgibt, durch das Rohr L (Fig. 1 und 4) mit Wasser versehen. Der hievon in diesem Theile des Kessels zwischen den Röhren D und E erzeugte Dampf steigt durch das Rohr K in den Dampfbehälter N (Fig. 1 und 2) und der im Innern des Kessels, nämlich im Raume zwischen den Röhren B und C erzeugte Dampf geht durch das Wasser in den Ofen bei O (Fig. 1) und von da bei P in den Dampfbehälter N.

Nachdem ich nun den Bau und die Wirkungsart des Kessels beschrieben habe, so wie den Zug der Flamme durch die Rauchröhren, schreite ich zur besondern Erklärung desjenigen Theiles meines Apparates, in welchem die atmosphärische Luft, oder andere Gase oder Dämpfe die Hize von dem durch das Abzugsrohr aus der Maschine entweichenden Dampfe, nachdem dieser seine Wirkung gemacht hat, wieder aufnimmt.

Die atmosphärische Luft oder ein anderes Gas wird mittelst eines Gebläses durch eine Röhre in den Raum zwischen die Röhren I und H (Fig. 4) getrieben, und zieht in der mit einem Pfeile bezeichneten Richtung (Fig. 1 und 4) [1]) um die Röhren H und G, in den Raum zwischen den Röhren G und F, und von da in einem erhizten Zustande durch das Rohr R R in die ringförmige Blasedffnung Y Y, wie im Durchschnitt, Fig. 2, zu ersehen.

Der aus der Maschine entweichende Dampf wird durch das Rohr S (Fig. 4) zwischen die Röhren H und G, und um die untern Enden

1) Von diesem Richtungspfeile ist in der Zeichnung des englischen Journals nichts zu sehen. A. d. Ue.

Digitized by Google

der Röhren H und I in den Raum zwischen die Röhren I und J geleitet, und derjenige Theil des Dampfes, welcher sich nicht condensirt hat, nebst den permanenten Gasen, welche im Dampf enthalten sind, entweicht aus dem Apparate bei T (Fig. 1 und 4) während die Producte der Condensation von dem Abkühlungsapparat in den Ofen oder Dampfkessel durch die Röhre U (Fig. 4) geführt werden.[2])

Die Figuren 1 und 4 stellen eine Art den Kessel zu construiren dar, mit dem damit verbundenen Ofen und Abkühlungsapparat. Fig. 2 und 6 zeigen eine Abänderung in dieser Construction; und obwohl in diesen Figuren der Abkühlungsapparat in unmittelbarer Verbindung mit dem Kessel, und denselben umgebend erscheint, so kann derselbe von dem Kessel abgesondert werden, wenn man nur geeignete Kanäle oder Leitungsröhren anbringt, um die Dämpfe oder Gase von dem Brennmaterial aufzunehmen, nachdem solche den Kessel verlassen haben, so wie auch gehörige Gefäße für den Eintritt der atmosphärischen oder einer anderen Luftart zur Aufnahme der Hize, und zum Abzug des gebrauchten Dampfes aus der Maschine in den Apparat, worin dieser Dampf ganz oder größten Theils zu Wasser verdichtet wird, während die atmosphärische Luft oder Gase durch die aus dem verdichteten Dampf abgesezte Hize und durch die von den Feuerröhren, welche den Kessel umgeben, erwärmt werden.

Die in Fig. 1 sichtbare gläserne Wasserröhre a am Ofen ist mit einem Kolben versehen, um selbe beständig rein und durchsichtig zu erhalten, so, daß man jeden Augenblik die Höhe des Wasserstandes im Kessel beobachten kann.

Meine Verbesserungen im Baue von Dampfmaschinen sind in den übrigen Figuren dargestellt, wo alle Maschinentheile in allen Figuren mit denselben Buchstaben bezeichnet sind. Fig. 7 ist eine Seitenansicht; Fig. 8, eine Ansicht von Vorne, und Fig. 9, ein Grundriß der Maschine.

Das Gestelle A A, auf der breiten Grundplatte B B ruhend, trägt die Kurbelachse C, an welcher das Schwungrad D D befestigt ist. Der Cylinder E oscillirt mit der Umdrehung der Kurbel F F, an zweien an seinem untern Theile angebrachten starken hohlen Zapfen, welche sich in den Anwellen G G bewegen, die auf der Grundplatte B B befestigt sind. Die Construction des untern Theiles des Cylinders, an welchem die genannten hohlen Zapfen sich befinden, wird am besten durch die Ansicht der Figuren 10, 11 und 12 sichtbar, in welchen die Röhren, welche den Dampf in den Cylinder und

2) Der Buchstabe U fehlt in der englischen Zeichnung.
A. d. Ue.

Digitized by Google

aus demselben führen, dargestellt sind. Der Dampf von der Röhre H (Fig. 8 und 9) tritt in den hohlen Zapfen a, und durch eine mit punktirten Linien im Boden des Cylinders (Fig. 12) bezeichnete Oeffnung I in das Dampfgehäuse J, welches in den Figuren 12 und 14 sichtbar ist. In Fig. 14 ist auch das Schieberventil b b dargestellt, welches jedoch keiner weitern Beschreibung bedarf, da es an Construction und Wirkung von den gewöhnlichen Ventilen dieser Art nicht verschieden ist.

Nachdem der Dampf in dem Cylinder E seine Wirkung vollbracht hat, geht derselbe durch die Ausleerungsöffnungen c, c, in das Gehäuse K K des Cylinders, und entweicht durch die Oeffnungen im Boden des Cylinders I (Fig. 12) in die Ausleerungsröhre L (Fig. 7, 8, 11, 16 und 18), von wo der Dampf endlich in den lufthizenden Apparat gelangt.

Die Vorrichtung zur Bewegung des Schieberventils ist in den Figuren 7, 8 und 9 dargestellt. Der Hebel M an der Achse N ist mittelst des Hakens P mit der Ventilstange O verbunden; ein anderer Hebel Q, welcher an derselben Achse N befestigt ist, steht durch ein bewegliches Gelenk mit der Stange R in Verbindung, deren unteres Ende mittelst eines beweglichen Gelenkes an die Büchse S S befestigt und in einer schiefen Stellung gegen die Achse des Cylinders gehalten wird, wie Fig. 7 zeigt. Da nun die Achse N ihre Zapfen in den Leitungsstangen T T hat, welche an dem oberen Theile des Cylinders fest sind, und folglich sich mit diesem hin und her schwingen, so begreift man, daß bei jeder Vibration das Ende des Hebels Q gehoben oder niedergedrükt, und so der Ventilschieber wechselsweise aufwärts oder niederwärts gerükt werden muß. Die Büchse S S ragt von der Mitte des Cylinders zu beiden Seiten gleich weit vor, und hat, beinahe ihrer ganzen Länge nach, eine Rinne oder ausgehöhlten Falz, worin der Nagel oder Zapfen, welcher die Stange R mit der genannten Büchse verbindet, dergestalt festgehalten wird, daß er von einem Ende des Falzes zum andern durch den Hebel J geschoben werden kann. Auf diese Art kann der Maschine augenbliklich eine entgegengesezte Bewegung gegeben werden.

Es ist oben bemerkt worden, daß der Cylinder nach der Bewegung der Kurbel oscillirt, folglich keine besondere Verbindungsstange nöthig ist, da die Kolbenstange unmittelbar an den Anwellen der Kurbel U U, Fig. 15, befestigt ist. Um jedoch diese Stange von jedem Seitendruk zu befreien, sind an dem Dekel des Cylinders die Leitungsstangen T T befestigt, zwischen welchen die viereckigen Enden der Kurbelanwellen U U frei auf und nieder gleiten.

Digitized by Google

Bei aufmerksamer Betrachtung der Figuren 11, 12, 13 und 14 wird man bemerken, daß die starken Theile V, V, der hohlen Zapfen in Anwellagern auf dem Gestelle, und ganz unabhängig von den Verbindungsbüchsen ruhen, welche zwischen denselben und den Dampfröhren H und L angebracht sind.

In der Linie der Anwellen G G sind am Gestelle zirkelförmige Oeffnungen d d angebracht, in welchen die Enden der hohlen Zapfen durch genau passende Platten e, e liegen. Gegen diese Platten werden die kleinen Stopfbüchsen f, f, (welche in Fig. 13 in einem größern Maßstabe dargestellt sind), deren Flächen an den Platten genau angeschmirgelt sind, durch die Federn g, g, fest angedrükt, so, daß sie ein dampfdichtes Gelenke bilden. Die Oeffnungen durch die Platten e, e, sollten etwas weiter als die Enden der hohlen Zapfen seyn, um für die Abnüzung etwas zuzugeben.

Um die Geschwindigkeit des Ganges der Maschine zu reguliren, lasse ich die Drosselklappe (throttle valve) in einer früheren oder späteren Periode des Kolbenzuges schließen. Dieß erziele ich durch folgende Mittel:

(Der Patent-Träger beschreibt hier die an allen Dampfmaschinen seit fünfzig Jahren eingeführte, von James Watt zuerst erfundene, gewöhnliche Vorrichtung des sogenannten Governors oder Regulators mit einer solchen Umständlichkeit, als wenn diese sinnreiche Vorrichtung von ihm erfunden und noch nicht bekannt wäre.)

Die perspectivische Zeichnung, Fig. 19, stellt eine von den Vorrichtungen dar, wodurch in den Verdampfungsprocessen der Destillation und Rectification Brennmaterial erspart wird. B ist der Destillirkolben, welcher durch Dampf erhizt wird, der zwischen denselben und ein ihn umgebendes Gehäuse eingelassen wird, und A das Rohr, durch welches der Dampf eindringt. Der Kolben kann indessen auch auf eine andere Weise erhizt werden.

Die aus dem im Kolben enthaltenen Stoffe erzeugten Dämpfe steigen durch das Rohr C in einen spiralförmig gebildeten Kanal im Gefäße E. Dieser Kanal enthält atmosphärische Luft, oder irgend ein Gas, oder Dampf, oder ein Gemische von Gas und Dampf, wodurch die Verbrennung erhalten oder befördert wird. In der Zeichnung ist der Dekel des Gefäßes E weggenommen, um die innere Construction desselben sichtbar zu machen, und man wird bemerken, daß die atmosphärische Luft (oder ein anderes Gas), welche in den Apparat E durch das Rohr D, und die Dämpfe, welche von dem Destillirkolben durch das Rohr C in denselben Apparat eintreten, durch ihre abgesonderten Kanäle in entgegengesezten Richtungen sich bewegen.

Digitized by Google

Die beiden spiralförmigen Kanäle im Gefäße E werden aus dünnen metallenen Blättern oder Blechen gebildet, welche in gehörigen Abständen in der ganzen Tiefe des Gefäßes, eines um das andere herumgewikelt sind. Die Ränder dieser Blätter sind mit dem Boden und Dekel des Gefäßes fest zusammengelöthet oder auf eine andere Art verbunden, so daß sie allenthalben vollkommen luftdicht sind. Das Rohr C bildet den Hals des Kolbens; zwischen diesem und dem Kühlfasse H ist die schlangenförmige Röhre (der Wurm) von gewöhnlicher Construction, auf welche ich keinen Anspruch in meinem Patent mache.

Die Wirkungsart mit diesem Apparat ist nun folgende:

Sobald der Kolben durch den ihn umgebenden Dampf oder auf eine andere Art hinlänglich erhizt ist, steigen die aus dem in demselben enthaltenen Stoffe sich entwikelnden Dämpfe durch das Rohr C in das Gefäß E, nahe am Mittelpunkte des Bodens, und ziehen in dem spiralförmigen Kanale fort bis an die Stelle G, wo sie in die Schlangenröhre des Abkühlungsgefäßes übergehen. Zu gleicher Zeit wird die atmosphärische Luft, oder eine andere Gasart durch das Rohr D, mittelst eines drükenden oder saugenden Gebläses, in dasselbe Gefäß getrieben, wo dieselbe auf ihrem Zuge durch die spiralförmigen Kanäle erhizt, und in diesem erhizten Stande durch das Rohr F aus dem Gefäße E dem Ofen zugeführt wird, um das Verbrennen der Kohlen zu bewirken.

Die Geschwindigkeit, mit welcher die Luft auf diese Art durch den Apparat E getrieben wird, muß nach der Stärke des Geistes reguliert werden, welchen man durch die Destillation oder Rectification zu erhalten sucht; denn wenn ein Geist von großer Stärke erhalten werden soll, muß die Luft oder eine andere Gasart in solcher Menge durch den Apparat getrieben werden, daß die wässerigen und empyreumatischen Theilchen condensirt werden, ehe sie in das Schlangenrohr bei G eintreten. Diese verdichteten Theile tröpfeln oder rinnen an den vertikalen Wänden der spiralförmigen Kanäle in dem Apparate E herab, und fließen ganz, oder zum Theil, je nachdem man es wünscht, in den Destillirkolben zurük; die geistigen Theile hingegen ziehen in das Schlangenrohr, wo sie auf die gewöhnliche Art verdichtet werden, oder sie gehen in einen andern Apparat über, welcher eben so wie das Gefäß E construirt ist, wobei sodann das gewöhnliche Kühlfaß unnöthig wird. —

Digitized by Google

Zusaz des Herausgebers des London Journal of Arts and Sciences.

Die Specification dieses Patents enthält einige interessante und neue Ideen, welche ein sorgfältiges Studium physischer Grundsäze, und eine sinnreiche Anwendung dieser Grundsäze auf praktische Zweke beurkunden; und wenn hiedurch in der Ausübung die Wirkungen erreicht werden, welche der Patent-Träger erwartet (woran wir keinen Grund zu zweifeln finden), so werden diese Ideen unstreitig zu den wichtigsten Resultaten in der Lehre von der Natur und der Benuzung des Wasserdampfes führen.

In der Anwendung dieser Grundsäze, entweder auf die Dampfmaschine oder auf irgend einen Destillations- oder Abdampfungsproceß werden, nach unserm Dafürhalten, sehr nüzliche und solche Resultate daraus hervorgehen, welche man bis jezt für unerreichbar gehalten hat. Der verstorbene Doctor Young gab in seiner Abhandlung über die Dampfmaschine denjenigen, welche die an dieser Maschine von Zeit zu Zeit gemachten Verbesserungen nach ihrem wahren Werthe beurtheilen wollen, den nüzlichen Rath, zwischen solchen Verbesserungen, welche die Resultate von neu entdekten physischen Grundsäzen sind, und solchen, welche bloß durch eine höhere Vollkommenheit der mechanischen Ausführung erhalten werden, den gehörigen Unterschied zu machen.

So sinnreich der mechanische Theil dieser Erfindung unstreitig ist, so halten wir das Verdienst derselben durch die Neuheit des wissenschaftlichen Princips, auf welches diese Erfindung gegründet ist, und wodurch der Dampf mit solcher Schnelligkeit und Sicherheit erzeugt wird, noch weit übertroffen. Das Außerordentlichste aber ist, daß der Dampf, so paradox es auch scheinen mag, nachdem er seine Wirkung vollendet hat, den größten Theil seiner Hize dem Kessel wieder zurükgibt, ohne hiezu Brennmaterial oder etwas von der Kraft der Maschine aufzuwenden.

Da also die ganze auf diese Art dem Kessel zurükgeführte Hize nichts kostet, so entsteht hieraus eine wesentliche Verminderung im Gewicht und Maß der Kohlen, welche bis jezt für Dampfschiffe unentbehrlich waren.

Einer der besten Aufsäze über diesen Gegenstand, der uns zu Gesicht gekommen ist, befindet sich in dem lezten Supplement zur brittischen Encyclopädie (Encyclopaedia Britanica), woraus wir folgende Stelle anführen:

Der ungeheure Aufwand von Steinkohlen in den Oefen der Dampfkessel ist ein großes Hinderniß der ausgedehntern Einführung der

Digitized by Google

Dampfschifffahrt. Der für den Dienst einer Maschine (von gehöriger Kraft) auf einer weiten Reise erforderliche Vorrath dieses schweren Brennmaterials würde die ganze Ladung, selbst eines großen Schiffes ausmachen. Das Dampfschiff: The Rapid, von 130 Tonnen Last, und mit einer Maschine von 60 Pferdekräften, verbrauchte fast eine Tonne Steinkohlen in zwei Stunden, und konnte deßwegen nicht über eilf Tage auf der See halten; und wenn nicht irgend eine große Entdekung in der Concentration der Hize gemacht wird, werden wir nie im Stande seyn, Dampfpaketbothe geradenwegs nach Ost- oder Westindien zu schiken."

Durch die Methode des Dr. Church, den größten Theil der Hize des Dampfes, nachdem solcher auf den Kolben gewirkt hat, dem Kessel zurükzugeben, werden nun ohne Zweifel Dampfpakete mit vollkommener Sicherheit, und mit einer Schnelligkeit von 200 bis 300 (englischen) Meilen des Tages, nach Westindien fahren, und diese Anwendung seiner Maschinen empfehlen wir seiner Aufmerksamkeit vorzüglich, statt selbe zum Forttreiben von Wagen auf gewöhnlichen Landstraßen einzurichten, was er, wie wir hören, zwischen Liverpool und Birmingham zu unternehmen vor hat.

Wir haben zu wiederholten Malen unsern Unglauben an die praktische Ausführbarkeit (Thunlichkeit) ausgedrükt, große Lasten auf weite Entfernungen durch Dampfwagen auf gewöhnlichen Straßen fortzuschaffen; wir haben nie behauptet, daß es nicht möglich sey, aber wir haben gesagt, und behaupten noch zuversichtlich, daß es noch nicht geschehen ist. [3]) In Dr. Church's Maschinen wird unstreitig eine

---

3) Alle Fahrten, welche bis jezt mit Gurney's Dampfkutsche mit einiger Regelmäßigkeit gemacht worden sind, beschränken sich auf den nur 9 englische Meilen langen Weg zwischen Gloucester und Cheltenham, wo die Chaussee ganz eben, und beständig vortrefflich unterhalten ist. Aber selbst diese kurzen Fahrten sind, nach einer in Galignani's Messenger vom 12. November v. J. enthaltenen Nachricht, unlängst eingestellt worden, nachdem die genannte Straße neu macadamisirt worden ist. Ein offenbarer Beweis, daß diese Maschinen über eine, selbst nach dem besten Princip neu vorgenommene Straßenbedekung nicht fortkommen können. A. d. Ue. (Die englischen Mechaniker sezen indessen ihre Bemühungen die Dampfwagen für gewöhnliche Landstraßen anwendbar zu machen, eifrig fort, wie man aus den vielen Patenten ersieht, welche auf solche Wagen genommen werden. Nach den Times hat das Comité über Dampfwagen, welches auf Antrag des Obersten Torrens in der lezten Parlamentssession niedergesezt wurde, den Bericht über seine Untersuchungen mit folgendem Resultat geschlossen: „Wagen können durch Dampf ungefähr zehn englische Meilen in der Stunde auf gewöhnlichen Wegen fortgetrieben werden. Bei dieser Schnelligkeit haben sie mehr als 14 Passagiere fortgebracht. Ihr Gewicht, mit Einschluß der Maschine, des Brennmaterials, des Wassers und der Gehülfen kann unter drei Tonnen betragen. Sie können Hügel mit beträchtlicher Senkung ohne Gefahr und mit Leichtigkeit auf und ab fahren. Sie sind für Reisende vollkommen sicher. Wenn sie gehörig gebaut sind, so sind sie völlig ohne Nachtheil. Sie sind ein schnelleres und wohlfeileres Beförderungsmittel als Wagen, die von Pfer-

Digitized by Google

beheutende Kraft in einen sehr kleinen Raum concentrirt, und dieß vermindert einiger Maßen unsern Skepticismus, hebt ihn aber keineswegs ganz; und wir werden in unsern Zweifeln an der Anwendbarkeit von Dampfwagen auf gewöhnlichen Straßen so lange beharren, bis wir einen solchen Wagen einen Weg von hundert aufeinander folgenden Meilen mit einer leidlich gleichförmigen Geschwindigkeit, und ohne nach jedem Zwischenraume von wenigen Minuten anzuhalten, um frischen Vorrath (von Wasser und Kohlen) einzunehmen,[4]) zurüklegen sehen.

Wir haben gehört, daß an einer Dampfmaschine von 50 Pferdekräften von der Bauart des Dr. Church kein Theil der Maschine und des Kessels mehr als 200 Pfund wiegen soll, und daß jeder einzelne Theil wieder leicht zerlegt, auf den Rüken von Maulthieren transportirt, und an jeder Stelle sogleich, und ohne eine andere Stüze als sein eigenes Gestelle, wieder zusammen und in Gang gesezt werden kann. Es ist Schade, daß diese sinnreiche Modification im Baue der Dampfmaschinen nicht fünf oder sechs Jahre früher bekannt worden ist, da so ungeheure Summen auf die Bergwerke von Südamerika verschwendet wurden, aus welchen die Grubenwasser leicht hätten gewältigt werden können, und welche mit dem dort gewöhnlich sehr geringen Vorrath von Brennmaterial in beständigem Betriebe zu erhalten wären.[5])

Für Destillirer und westindische Pflanzer wird, wie wir glauben, diese neue Methode von Abdampfung von unschäzbarem Werthe seyn, indem sie hiedurch in Stand gesezt werden, geistige Flüssigkeiten von jedem Grade von Stärke und Reinheit durch eine einzige Operation mit einem weit geringeren Aufwande von Brennmaterial, ohne die Möglichkeit eines Fehlbrandes, und ohne Gefahr vor den verschiedenen Unfällen zu erhalten, welchen die gewöhnlichen Destillations- und Rectificationsapparate ausgesezt sind.

---

hen gezogen sind. Die Wege leiden weniger dadurch, da diese Wagen ein breiteres Geleise zulassen und keine Pferdetritte die Wege verderben." A. d. R.)

4) Oder eine Flikerei oder Reparation an dem durch die unvermeidlichen heftigen Erschütterungen und Stöße beschädigten Maschinenwerk vornehmen zu müssen! — A. d. Ue.

5) In den Jahren 1814—1816 lieferte Capitän Richard Trevithick aus Cornwall, welcher 1802 das erste Patent auf Dampfmaschinen mit hohem Druke erhalten hatte, neun solche Maschinen für die accordirte Summe von 10,000 Pfd. Sterl. nach Südamerika, welche unter seiner eigenen Aufsicht an den reichen Silberbergwerken in dem peruvianischen Districte Pasco aufgestellt wurden, um die Wasser aus den dortigen ersäuften und daher verlassenen Gruben zu gewältigen. Da aber zwischen Lima und jenem Districte keine fahrbaren Wege existiren, so mußten diese Maschinen in Stüke zerlegt, und auf Maulthiere gepakt, mit unsäglicher Mühe über die höchsten Gebirge geschleppt werden. S. A descriptive History of the Steam Engine by Robert Stuart. London 1824. S. 182—189. A. d. Ue.

Digitized by Google

Bemerkungen des Ueberſezers.

Wir glauben vor Allem bemerken zu müſſen, daß Hr. Doctor Church außer dem hier beſchriebenen Patente im Beſiz eines anderen Patentes zu demſelben Zweke, wiewohl durch gänzlich verſchiedene Vorrichtungen, ſich befindet, welches er am 15. October 1829, alſo nur ein Jahr früher, ſich ertheilen ließ, und wovon daſſelbe Journal of Arts and Sciences im Hefte vom 1. Julius des vergangenen Jahres eine eben ſo umſtändliche, von dem Herausgeber, Hrn. W. Newton ſelbſt abgefaßte, Beſchreibung oder Specification nebſt allen zugehörigen Zeichnungen lieferte. Die Aufſchrift dieſes Patentes lautet: Für gewiſſe Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Forttreiben von Schiffen und anderen durch Dampf fortzutreibenden Maſchinen, und an den dazu gehörigen Keſſeln, ſo wie auch zu anderen Zweken.[6]) Wir ſtanden zwar im Begriffe, dieſes Patent für das polytechniſche Journal zu überſezen, halten dieß aber jezt um ſo mehr für überflüſſig, als wir einestheils in den darin beſchriebenen angeblichen Verbeſſerungen wenig Neues und nichts Vorzügliches gefunden haben, und der Erfinder ſelbſt durch Herausnahme ſeines zweiten Patentes das erſte ganz aufgegeben zu haben ſcheint.

Was nun aber ſein gegenwärtiges neueſtes Patent betrifft, ſo müſſen wir geſtehen, daß wir auch darin nichts gefunden haben, was uns bewegen könnte, den außerordentlichen Lobeserhebungen des Journal of Arts and Sciences ſo unbedingt beizuſtimmen.

Die Conſtruction eines von Waſſer umgebenen Ofens iſt eine längſt bekannte Anordnung, und das Anfachen des Feuers durch einen künſtlichen Luftzug (Gebläſe) haben die Herren Braithwaite und Ericsſon an ihren Dampfwagen mit gutem Erfolge ausgeführt. In der Zeichnung des Hrn. Church iſt jedoch der Roſt, auf welchem die Kohlen liegen, und welcher über dem zur Seite nach dem Keſſel geführten Feuerrohr liegen ſollte, ganz fehlerhaft unter demſelben angebracht, ſo daß die Kohlen und Aſche mit der Flamme in die Rauchzüge geriſſen werden müßten.

Gegen die äußerſt complicirte Bauart des Keſſels ſelbſt iſt einzuwenden, daß die engen Zwiſchenräume der vielen concentriſch in einander geſtekten Röhren, durch welche die Flamme, der Rauch und die heiße Luft ziehen ſollen, ſich ſehr leicht verſtopfen, und die nöthigen Rei-

6) For certain improvements in machines for propelling vessels and other machines capable of being propelled by Steam, and in boilers applicable to the same, and also to other purposes. (Sealed 15th October, 1828.)

Digitized by Google

nigungen und Reparaturen äußerst schwer vorzunehmen, oder vielmehr unmöglich seyn würden, ohne den Kessel ganz zu zerlegen.

Der von Hrn. Church angegebene Apparat zur Füllung (Speisung) des Dampfkessels mit Wasser ist eine zwar neue, aber unnüze Künstelei, welche schwer zu verfertigen und in gehöriger Ordnung zu erhalten wäre, da die kleinen Löcher in dem sich drehenden Cylinder sich leicht verstopfen würden.

Der vom Kessel ganz abgesonderte Dampfbehälter bietet der ihn von allen Seiten umgebenden äußeren Luft eine so große Berührungsfläche dar, daß eine bedeutende Abkühlung, folglich Verdichtung des darin enthaltenen Dampfes, unnüze Verschwendung an Brennmaterial, und Verlust an Wirkung unvermeidlich erfolgen müssen.

Die Idee, worauf der Patent-Träger und die Redaction des Journal of Arts den höchsten Werth legen: den größten Theil der auf die Erzeugung des Dampfes verwendeten Hize mittelst der auf ihrem Durchzuge durch die spiralförmigen Kanäle im Kessel erwärmten Luft wieder in den Ofen zurükzuführen, und so gewisser Maßen ein pyrotechnisches Perpetuum mobile herzustellen, hat Hr. Perkins schon vor mehreren Jahren angegeben. Er hoffte auf diese Art fast allen Aufwand von Brennmaterial bei Dampfmaschinen zu ersparen, fand sich aber auch in dieser Hoffnung getäuscht. — Die neuesten Versuche an Schmelzöfen haben zwar allerdings bewiesen, daß durch das Einblasen heißer Luft, statt des gewöhnlichen kalten Windes, eine bedeutende Kohlenersparniß im Hochofen selbst, und ein vortheilhafteres Ausbringen von Roheisen erzielt wird; es ist aber noch nicht ausgemacht, ob hiedurch im Ganzen ein ökonomischer Vortheil wirklich erhalten wird, und ob der Verbrauch von Brennmaterial, welcher auf die Erhizung einer so großen, schnell durchziehenden, folglich beständig erneuerten, Luftmasse verwendet werden muß, jene Ersparung nicht aufwiegt. Die Luft ist bekanntlich ein sehr träger und schlechter Wärmeleiter, und daher das untauglichste Medium zur Aufnahme, Fortpflanzung und Mittheilung des Wärmestoffes; und es ist sehr wahrscheinlich, daß der aus der Abkühlung, welche die zwischen den concentrischen Röhren im Kessel des Hrn. Church streichende kalte Luft auf die mit selben in unmittelbarer Berührung stehenden Wasser- und Dampfkanäle hervorbringen muß, entstehende Nachtheil größer seyn werde, als der von dem Einblasen der erwärmten Luft in den Ofen zu erwartende Vortheil.

Was endlich die eigentliche Dampfmaschine des Hrn. Church selbst betrifft, welche er in seinem neuen Patente als eine neue Erfindung beschreibt, so gehört diese zu den längst bekannten, und größten Theils schon wieder verworfenen, Maschinen mit oscillirenden Cylindern,

Digitized by Google

und zwar von der schlechtesten und ungeschiktesten Art, indem die hohlen Zapfen oder Achsen, um welche der Cylinder sich schwingen muß, am untersten Theile desselben sich befinden, folglich das Ganze einen verkehrten Pendel darstellt, dessen Schwingungen, statt durch die Schwere erleichtert und beschleunigt zu werden, durch das Gewicht der bei jedem Wechsel der Bewegung seitwärts gefallenen und wieder aufzurichtenden und zu hebenden Massen bedeutend erschwert und verzögert werden müssen, wodurch offenbar ein ganz unnüzer Widerstand entstehen, und die Wirkung der Maschine um Vieles vermindert werden muß.[7])

Wir können daher über diese sogenannten Verbesserungen an Dampfmaschinen kein günstiges Urtheil fällen, noch weniger aber die sanguinischen Hoffnungen des Journal of Arts and Sciences theilen, daß es durch Anwendung dieser neuen Maschinen gelingen werde, Dampfbothe leichter, schneller und mit einem geringeren Bedarf von Steinkohlen zu betreiben und, was bis jezt noch nicht möglich war, solche Bothe in einer ununterbrochenen Fahrt, und mit einer Schnelligkeit von 200 bis 300 Meilen täglich, von England nach Ost- oder Westindien zu spediren. Wir glauben vielmehr, daß diese neue Art von Dampfkesseln und Maschinen weniger leisten und mehr Brennmaterial verbrauchen werde, als die besten gewöhnlichen Vorrichtungen dieser Art. Ebensowenig dürften diese Maschinen zum Forttreiben von Wagen auf Eisenbahnen, am allerwenigsten aber auf gewöhnlichen Straßen taugen; und wir sind in Bezug auf diese lezte Anwendung mit der Behauptung des Journal of Arts vollkommen einverstanden, daß Dampfwagen überhaupt auf gewöhnlichen Landstraßen zu weiten Reisen nicht brauchbar sind.[8])

---

7) Man sehe hierüber unsere Bemerkungen über die oscillirenden Dampfcylinder der HH. Manby, Hallette, Cavé und Lester, im XLI. Bd. des polytechn. Journales S. 88 — 91.

8) Man sehe hierüber in dem Journale, das Ausland, von 1829 vom 9ten, 10ten, 12ten und 13ten Februar: Ueber die Unausführbarkeit des von einigen Mechanikern gemachten Vorschlages mit Dampfwagen auf gewöhnlichen Straßen zu fahren, von J. Ritter v. Baader.

Digitized by Google

II.

Verbesserungen im Maschinenwerke der Dampfwagen, worauf David Napier in der Grafschaft Middlesex, Ingenieur, und James und William Napier von Glasgow, Ingenieurs, am 4. März 1831 sich ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Novbr. 1831. S. 1.
Mit Abbildungen auf Tab. I.

Unsere Verbesserungen im Maschinenwerke der Dampfwagen bestehen — erstens darin, daß die Kraft der Maschine oder der Maschinen den Rädern des Wagens durch ein Band oder einen Riemen ohne Ende, von Leder oder irgend einem anderen tauglichen Stoffe, mitgetheilt wird, welcher Riemen zwei Scheiben umdreht, deren eine an der von der Maschine bearbeiteten Achse, die andere an der Achse der Wagenräder befestigt ist. Nöthigenfalls kann man auch mehrere solche Riemen neben einander anbringen.

Eine Ansicht der Zeichnungen, Fig. 20 und 21, wird diese Anordnung deutlicher machen. Daselbst sind A A zwei Dampfkessel; B B zwei Dampfcylinder, horizontal arbeitend, und an den Kesseln befestigt; C C C C das Maschinengestelle, welches gleichfalls an den Kesseln und Cylindern befestigt ist; D D die Verbindungs- oder Kurbelstangen; E die Kurbelachse der Maschinen, an welcher die Scheibe F befestigt ist, von welcher der Laufriemen g die Kraft und Bewegung der Maschine der Scheibe H mittheilt, welche hier in der Mitte der Räderachse I befestigt ist. K K sind die hinteren Räder des Wagens; L L L die vorderen Räder mit ihrer Achse und ihrem Gestelle, welches auf einer kreisförmigen Platte oder Scheibe m gedreht werden kann, um den Wagen auf gewöhnlichen Straßen zu senken.

Da auf diese Art die Kessel und Cylinder mit ihrem Rahmen oder Gestelle C C fest verbunden, ein ganzes Stük bilden, welches durch die Spiralfedern n n n, Fig. 21, an dem Gestelle oder Rahmen o o aufgehängt ist, welches leztere auf den Räderachsen ruht, so daß beide Gestelle keine andere Verbindung mit einander haben, als mittelst der Federn und Laufriemen, so werden die dem Maschinenwerke so nachtheiligen heftigen Stöße und Erschütterungen auf den Straßen verhütet.

Die Buchstaben in Fig. 20 und 21 bezeichnen dieselben Theile in jeder.

Diese Vorrichtung ist für Dampffahrwerke auf gewöhnlichen Landstraßen bestimmt, kann aber leicht so abgeändert werden, daß sie auch für Dampfwagen auf Eisenbahnen anwendbar wird. Wir nehmen

Digitized by Google

indessen weder diese noch jede andere Zusammenstellung der Maschinentheile als unsere Erfindung in Anspruch, sondern beschränken uns, wie gesagt, bloß auf die Anwendung des Riemens ohne Ende oder des Laufbandes mit cylindrischen oder konischen Scheiben oder Walzen zur Mittheilung der Kraft der Maschine oder Maschinen an die Räder des Wagens.

Unsere zweite Verbesserung besteht in der Construction der Dampfkessel, welche in den Figg. 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 und 29 deutlich dargestellt ist.

Fig. 22 ist ein horizontaler Durchschnitt der äußeren Hülle, ein hohler Cylinder zur Aufnahme von Wasser und Dampf, an einem Ende mit einem halbkugelförmigen Boden geschlossen, am anderen offen, um den Ofen und die Feuerröhren in seinem Inneren aufzunehmen.

Fig. 23 ist die Ansicht des vorderen, offenen Endes e e des genannten Cylinders.

Fig. 24 ist ein horizontaler Durchschnitt des Ofens und der Feuerzüge, bestehend aus einem weiten Rohre a und einem Behälter oder Kammer b, dann einer Anzahl kleiner Röhren oder Züge c c c c u. s. w.; dieses Rohr und diese kleinen Röhren stehen an einem Ende mit dem Behälter b, an dem anderen mit der Platte d d in Verbindung.

Die Wirkungsart ist folgende:

Wenn der Cylinder Fig. 5, in den hohlen Cylinder Fig. 22 gesteckt ist, wie die Durchschnitte Fig. 26 und 27 zeigen; wo Fig. 26 einen horizontalen Durchschnitt des äußeren Cylinders und der Zugröhren durch die punktirte Linie c c von Fig. 29 und Fig. 27 einen vertikalen Durchschnitt derselben Theile durch die punktirte Linie f f Fig. 26, und die Platte d, Fig. 5, darstellen, welche Platte an dem vorstehenden Rande (Flanch) e des äußeren Cylinders Fig. 22 festgeschraubt ist. Sämmtliche Röhren sind mit Wasser umgeben, wie die punktirte Linie Fig. 28 anzeigt, über welcher ein leerer Raum für den Dampf bleibt. Die Flamme, der Rauch und die heiße Luft ziehen vom Ofen durch das weite Rohr a in den Behälter b, und kehren von diesem wieder zurük durch die kleinen Röhren c c c c, und steigen von da in den Schornstein h h am Ofenende des Kessels. Die Richtung dieses ganzen Zuges der Flamme u. s. w. ist durch die Pfeile, Fig. 24, angedeutet.

Fig. 28 ist eine Ansicht von Oben des Dampfkessels in seiner äußeren Gestalt; Fig. 29 ist eine Endansicht oder Aufriß von Fig. 28; Fig. 25 ist ein vertikaler Durchschnitt von Fig. 28, durch die punktirte Linie e e, das Ende der Rauchzüge und des Ofens darstellend.

Digitized by Google

Wir machen indessen keine Ansprüche auf eine bestimmte Zahl oder Form der Röhren und Züge, welche den Kessel bilden, und welche, nach Belieben, größer oder kleiner, in größerer oder kleinerer Zahl, so oder anders gebildet werden können. So wie auch das Hauptrohr a einfach oder doppelt, der Ofen ganz oder nur zum Theil in dem äußeren Cylinder angebracht, und die Gestalt des Behälters b nach Gefallen verändert werden kann. Aber was wir von dieser Seite als unsere Erfindung behaupten, ist: ein Behälter oder Kammer, in welche die Zugröhren vom Ofen sich einmünden, und von welcher eine andere Reihe von Zugröhren anfängt, welche durch den Kessel zurükgeführt, in den Schornstein am Ende des Ofens gehen, wie die Pfeile, Fig. 24, andeuten.

Bemerkungen des Uebersezers.

Die Anwendung von Laufbändern oder Riemen ohne Ende, um die Achsen der Räder an Maschinenwagen umzudrehen, welche die HH. Napier als den ersten wesentlichen Theil ihrer Erfindung und ihres Patent-Rechtes in Anspruch nehmen, ist keineswegs eine neue Idee, und ist auf dieselbe Art bereits von Mehreren vorgeschlagen und versucht worden. Ob indessen mit dieser Anordnung für den hier vorgesezten Zwek eine wirkliche Verbesserung erzielt werde, möchten wir bezweifeln. Die Mittheilung von Radbewegungen durch solche Bänder oder Riemen hat zwar vor jener durch gezähnte Räder und Getriebe den Vorzug einer sanfteren Bewegung und geringeren Reibung, ist aber eigentlich nur bei solchen Maschinen anwendbar, wo kein großer Widerstand zu überwinden ist, weil diese Riemen, wenn sie nicht beständig sehr stark angespannt sind (was bei dem immer wechselnden hygrometrischen Einflusse der atmosphärischen Luft seine besonderen Schwierigkeiten hat), am Umfange der Scheiben leicht abgleiten, ohne diese umzudrehen; und dieser Fall dürfte wohl bei dem Forttreiben eines so schweren Fuhrwerkes auf gewöhnlichen rauhen Landstraßen häufig eintreten.

Dadurch, daß das ganze Maschinenwerk mit den Dampfkesseln an Federn aufgehängt mit dem Rädergestelle zusammenhängt, werden zwar die beim Fahren über solche holperige Straßen unvermeidlichen heftigen Stöße und Erschütterungen gemildert, so wie die Gefahr des Umwerfens bei dem so tief unter die Achsen der Räder fallenden Schwerpunkte beseitigt wird. Allein gänzlich zu heben wird hiedurch der erste Nachtheil schwerlich seyn, da die heftigsten Stöße, welche die hinteren Räder, besonders bei einer schnellen Bewegung auszuhalten haben, auch dem Maschinenwerke durch die Laufriemen mitgetheilt

Digitized by Google

werden müssen, und diese lezteren selbst in Unordnung bringen oder zerreißen können.[9])

Wie bei einer so niedrigen Lage der Dampfkessel und ihrer Oefen unter dem Wagengestelle das von Zeit zu Zeit nöthige Nachschüren von Brennmaterial während des Fahrens bewerkstelligt werden soll, ist nicht zu begreifen. Es müßte hiezu das Maschinengestelle CC hinten eine Verlängerung erhalten, und auf dieser der zum Unterhalten der Feuerung bestimmte Arbeiter beständig auf dem Bauche liegen. —

Daß diese Vorrichtung mittelst leichter Abänderungen auch für Dampfwagen auf Eisenbahnen anwendbar zu machen sey, können wir nicht zugeben, da die vorderen Räder in einer engeren Spur als die hinteren laufen, folglich statt zweier eisernen Schienen vier solche Geleise vorgerichtet werden müssen, wodurch die Kosten der Anlage unnüzer Weise verdoppelt würden.

Was den zweiten Theil dieses Patentes betrifft, so finden wir auch hierin weder etwas Neues, noch etwas wesentlich Besseres, sondern nur eine unbedeutende Modification des längst bekannten und auf die verschiedenste Art angewandten Tubularsystems. Wir glauben vielmehr daß der Zwek, die möglichst größte Berührungsfläche zwischen den Feuerröhren und dem Wasser im Kessel zu erhalten, und den Rauch ganz zu verbrennen, durch die von den HH. Ericsson und Braithwaite an ihren Dampfwagen auf der Liverpool- und Manchester-Eisenbahn vorgerichteten schlangenförmigen Feuerzüge auf eine weit bessere und einfachere Art erreicht werde, und daß das Reinigen des hier vorgeschlagenen Behälters b, in welchem sich in kurzer Zeit eine bedeutende Menge von Ruß und Asche anhäufen muß, mit sehr großen Schwierigkeiten verknüpft seyn würde. B.

III.

Verbesserter Kunstwebestuhl des Hrn. George White von Hutchinson Town bei Glasgow.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 424. S. 466.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Das größte Hinderniß bei der Anwendung der Kraftwebestühle zum Weben feinen Garnes ist das Brechen (breakage), welches durch die gewöhnliche Anwendung derselben bewirkt wird. Das Schiffchen wird nämlich von einer Kraft getrieben, welche sich nicht genau re-

9) Wir wiederholen übrigens bei dieser Gelegenheit unser bei der Beurtheilung des Patentwagens des Dr. Church in das polytechn. Journal abgelegtes Glaubensbekenntniß von der praktischen Unausführbarkeit aller Dampfwagen auf gewöhnlichen Landstraßen.

Digitized by Google

guliren läßt, und welche direct von der Schnelligkeit abhängt, mit welcher der Stuhl betrieben wird und die daher verschieden ist. Fällt diese Schnelligkeit etwas zu tief, so kann das Schiffchen kaum durch die Webe gelangen, und ist sie zu groß, so wird dasselbe mit zu großer Gewalt durchgetrieben. Um dieser barschen und rohen Arbeit gehörigen Widerstand leisten zu können, muß das Schiffchen ein starker schwerer Blok seyn, und wendet man einen solchen bei feinem Garne an, so wird er dasselbe zerreißen. Schon dieser Umstand allein macht den gewöhnlichen Kraftwebestuhl für feines Garn untauglich. Hrn. White gelang es jedoch eine Maschine auszudenken, die eben so originell, als sinnreich ist, und obige Einwürfe beseitigt. Das Schiffchen wirkt nämlich an demselben mit einer sich immer gleich bleibenden und von der Schnelligkeit unabhängigen Kraft. Es braucht dabei dem Schiffchen nicht mehr Kraft gegeben zu werden, als eben nothwendig ist, damit dasselbe mit Leichtigkeit von einer Seite zur anderen gelangt; es kann daher leicht und so gemacht werden, daß es für jede, auch noch so zarte, Arbeit taugt.

Fig. 35 zeigt den Webestuhl des Hrn. White von Vorne, Fig. 36 zeigt ihn von der Seite. aaa ist das Gestell; bb Fig. 36 sind die Kettenfaden; cc die Geschirre (headles), durch welche dieselben gehen; diese heben und senken die abwechselnden Faden wechselsweise, und bilden dadurch das was man die Gelese (shed) nennt, durch welche das Schiffchen gehen muß. dd ist die Lade (lay), durch welche die Faden gehen; e die Verbindung des Geleses mit dem eben gewobenen Zeuge, welcher der Filz (felt) genannt wird. Die Theile nun, denen an dem Webestuhle Bewegung mitgetheilt werden muß, sind vier: nämlich das Gelese, das Schiffchen, die Lade und der Baum. Alle diese erhalten ihre Bewegung von der senkrechten Welle g, und diese kommt in abwechselnde Bewegung durch ihren unteren Arm h, der in eine Oeffnung oder zwischen zwei Rollen fällt, die sich an dem langen Balken ii befinden, welcher durch die ursprüngliche Kraft hin und her bewegt wird. Dieser Balken, der die Verbindung zwischen dem ersten Beweger und dem Webestuhle herstellt, muß so lang seyn, daß er durch alle Stühle reicht, welche man vermöge der Localität in einer geraden Linie anbringen kann; er muß daher so viele Oeffnungen haben, als Stühle vorhanden sind. j ist der obere Arm, welcher die zwei Reibungsrollen kl trägt, und der in Fig. 37 einzeln dargestellt ist; die Rolle l durchläuft den Riegel m, wenn sie sich auf die rechte, und den Riegel n, wenn sie sich auf die linke Seite der Achse g bewegt, und stößt dabei auf jeder Seite die Stange o weg, an welcher sich der Richtpfosten p befindet, den man am besten in Fig. 36 sieht, und welcher mit der Lade in Berührung kommt

Digitized by Google

indem er durch eine Oeffnung geht, die sich in dem, an der Sohle der Lade befestigten, metallenen Stüke p nach Rechts und Links erstrekt. Daher trägt der, an dem Gestelle a befestigte, Arm o den ganzen seitlichen Zug der Kraft, während die Lade von demselben nur eine directe Bewegung von dem Filze weg erhalten kann. Die Lade wird wieder vorwärts getrieben, wenn die Rolle l gegen den Mittelpunkt geht, und zwar durch die Feder r, welche sich hinter dem Hebel s befindet, der gegen den Rand des Stükes q drükt. Sowohl die Feder r, als der Hebel s haben an ihren Enden Reibungsrollen. Während die Rolle l auf diese Weise die Lade zurükstößt, sezt die Rolle k, die in einer Spalte, durch welche der Arm j geht, spielt, den senkrechten Arm tt in Bewegung, der an der horizontalen Achse u befestigt ist, um diese Bewegung dem hinteren aufrechten, an derselben Achse befindlichen Arme v mitzutheilen. An dem oberen Ende dieses hinteren Armes befinden sich zwei Rollen w w, welche die gebogenen Riegel x x Fig. 35 an den Armen g y durchlaufen. Diese Arme sind durch Ketten mit den Geschirren c c verbunden, so daß diese also abwechselnd gehoben oder herabgedrükt werden, und also auch die Faden hh, zwischen welchen das Schiffchen durchgehen muß, abwechselnd auf und nieder ziehen. Wie das Schiffchen bewegt wird, soll nun beschrieben werden.

Wir müssen hiezu noch ein Mal zu dem aufrechten Arme t zurükkehren, durch welchen, wie bereits gesagt worden, der Arm j geht, um ihn in Bewegung zu sezen. Die Spize dieses Armes geht nun zwischen Rollen in eine Spalte z, die sich in der Mitte der langen Stange 11 befindet, und gibt derselben eine Endbewegung. Mit jedem Ende dieser Stange ist ein zweiarmiger Hebel 22, 22, der sich um seine Achse 33 dreht, im Gelenke verbunden; die oberen Arme sind durch zwei Drahtschlingen 44 mit den Schiffchenstangen (shuttle-shafts) 55 verbunden, welche an ihren oberen Enden mit den Richtpfosten 66 ein Gelenk bilden, und durch starke Federn 77 gegen den Mittelpunkt des Stuhles getrieben werden, an ihren unteren Enden hingegen durch Schnüre 88 mit den Treibern 99 in Verbindung stehen. Diese lezteren werden, wenn die Stangen 55 nach Außen gezogen werden, durch die Fänger 10 10 zurükgehalten, die in Fig. 4 für sich allein im Grundrisse dargestellt sind. Um nun die eine dieser Stangen zum Behufe des Durchführens des Schiffchens fliegen zu lassen, während die andere zurükgehalten wird, ist ein langer, dünner Stab 11 11 unter dem Schüttelbaume (rocking-tree) 12 so angehängt, daß er sich endwärts schiebt. Dieser Stab ist in Fig. 38 einzeln für sich dargestellt; er hat in der Nähe der Fänger 10 zwei eilige Vorsprünge 13 13, und die Fänger selbst haben Reibungsrollen.

Digitized by Google

Die Bewegung des Stabes soll nun diese Vorsprünge von einer Seite der Fangrollen auf die andere führen, in welchem Falle beide Fänger entfernt werden, und die eine, vorher zurükgehaltene, Schiffchenstange befreit wird. Dieser Stab ist ferner auch mit den geknieten Stüken (elbow-pieces) 14 14 versehen, die in der Nähe seiner Enden durch Verbindungsschrauben an den gehörigen Stellen befestigt sind. Wird nun der Arm 2 zur linken Hand nach Außen gezogen, wie in Fig. 35, so zieht er seine Stange 5 mittelst der Schlingen 4 hinter den Fänger 10; während der rechte Arm 2, indem er sich nach Innen bewegt, seine Schlinge fallen läßt, wo dann die Stange und die Schlinge die mit punktirten Linien dargestellte Stellung erhält. Zu gleicher Zeit hat der linke Arm 2, indem er sich gegen das Knie oder den Ellbogen 14 bewegte, den Stab 11 so weit nach Links gezogen, daß die beiden Fänger 10 10 entzogen sind, wo dann seine eigene Stange bloß von ihren Schlingen 4 zurükgehalten wird, und die rechte Stange, indem sie losgelassen ist, das Schiffchen quer durch nach Links ausgeworfen hat. Nun wird die linke Stange 5 zunächst zurükgezogen, wobei die Vorsprünge 13 13 über ihre respectiven Fänger gehen, so daß beim Nachlassen des Zuges der Fänger wieder zum Zurükhalten dieser Stange bereit ist, und der Vorsprung sich auf der gehörigen Seite befindet, um dieselbe zu befreien, wenn die entgegengesezte Bewegung eintritt. Auf diese Weise wird das Schiffchen, wenn der Arm t nach Rechts geht, von der rechten Seite, und wenn derselbe nach Links geht, von der linken Seite weggeworfen; und zwischen jeder dieser Bewegungen wird die Lade durch die Feder v gegen den Filz getrieben.

Das Aufwinden wird durch den Arm j vollbracht, an welchem sich ein kleiner Stab 15, Fig. 36 und 41, befindet. Dieser bewegt nämlich den Verbindungsstab 16, Fig. 35 und 37, der mittelst einer Feder 17, das Sperrad 18 um einen oder mehrere Zähne bewegt, während dasselbe durch den Triebstok 19 dem, an dem Ende des Webebaumes angebrachten, Rade eine noch langsamere Bewegung mittheilt. Da nun der Durchmesser des Cylinders, der von dem Webebaume und dem darauf aufgewundenen Zeuge gebildet wird, vom Anfange bis zum Ende des Webens eines Stükes beständig zunimmt, so ist es offenbar, daß die Umdrehung des Baumes im Verhältnisse mit der Vergrößerung seines Durchmessers durch den aufgewundenen Zeug langsamer werden muß, um den Gang oder Zug der Kettenfaden gleichförmig zu erhalten. Dieß wird durch folgende Einrichtung bewirkt: Der, in Fig. 39 für sich allein dargestellte, Hebel ist in der Mitte bei 21 Fig. 36 durch ein Gefüge mit der Platte (slab) unter dem Baume verbunden; sein Tförmiger Kopf wird durch die Feder 22, welche sich gegen sein Ende stemmt, an den Zeug angedrükt. Das Ende dieses Hebels nun

Digitized by Google

steht durch den kleinen Stab 23 mit dem längeren Stabe 16 in Verbindung; dadurch wird, so wie der Durchmesser des Webebaumes zunimmt, der Tförmige Kopf weiter von dem Mittelpunkte weggetrieben, und sein Schweif mehr in der Nähe der Welle g in den Verbindungsstab 16 eingeschoben. Auf diese Weise wird die Bewegung des Baumes genau in dem Verhältnisse, als der Zeug auf demselben zunimmt, vermindert, und vom Anfange bis zum Ende eine gleiche Menge davon aufgewunden.

Fig. 40 und 41 sind Theile dieser Bewegung. Fig. 40 zeigt das gabelförmige oder gespaltene Ende des Stabes 16 mit einem aufgezogenen Haken: in diesem Falle kann sich der Stab 15, der durch jenes Ende geht, nach Rechts und Links bewegen, ohne den Stab 16 dadurch zu bewegen; in dieser Stellung wird also derselbe den Zeug nicht aufwinden; wird hingegen der Haken herabgelassen, so sperrt er den Draht 15 am Ende ein, so daß sich der Stab bewegen muß. Es muß nun mithin die Lade in Stand gesezt werden, diesen Haken aufziehen zu können, im Falle das Schiffchen leer geworden, oder der Faden gebrochen ist, und dieß geschieht auf folgende Weise: Da der Filz dann von der Lade abgezogen, und näher an den vorderen Theil des Stuhles gelangen würde, so kann man einen Hebel auf solche Weise stellen, daß die Lade dann auf denselben trifft, und daß dadurch sein anderes Ende eine Schnur anzieht, durch welche dieser Hebel mit dem Haken in Verbindung steht. So wie nun diese Schnur den Haken hebt, so wird der Stuhl seine Bewegung fortsezen, ohne jedoch aufzuwinden. Um den ganzen Stuhl still stehen zu machen, ist ein Riemen zur Hand, durch welchen man den Arm h aus der Oeffnung in der Bewegungsstange i heben kann.

Der Schüttelbaum steht durch einen kurzen, stellbaren Arm 24 mit dem Giebel der Lade in Verbindung; da sich aber dessen Gelenkverbindungen in verschiedenen Entfernungen von den Mittelpunkten der Lade und des Schüttelbaumes befinden, so werden die Schiffchenstangen nicht so stark bewegt, als die Lade, sondern in hinlänglicher Nähe erhalten. Diese Ungleichheit und die Schwäche der Verbindung bewirkt, daß die Lade durch die starken Einwirkungen auf den Schüttelbaum keine Stöße oder sonstige Gewalt erfährt. Die Feder r, welche die Lade bewegt, und die Federn 77, die die Schiffchenstangen treiben, sind an ihren Schwänzen mit Schrauben versehen, durch welche dieselben genau bis zur erforderlichen Stärke angezogen werden können, so zwar daß ihre Wirkung jener der geübtesten Hand gleichkommt. Der Arm o trägt die ganze Seitenwirkung der Kraft, wenn die Lade zurükgetrieben wird; die Lade erhält daher durchaus keinen Trieb von derselben, und die Arme yy tragen

Digitized by Google

die Seitenwirkung beim Heben und Senken der Geschirre. Auf diese Weise sind nun die arbeitenden Theile, oder jene, welche am meisten mit den Faden in Berührung kommen, so weit von der Kraft, die dieselben in Bewegung sezt, entfernt, daß sie sich mit Weichheit und Sanftheit bewegen.

Das Schiffchen, dessen man sich bei diesem Webestuhle bedient, kann dieselbe Form haben, wie jenes, welches von feinen Handwebern angewendet wird. Es darf jedoch nicht größer seyn; auch dürfen die Räder nur sehr wenig, d. h. gerade um so viel über der Büchse stehen, daß es in die Büchse der Lade schwimmen kann. Dadurch wird verhindert, daß das Schiffchen das Garn in dem Rietblatte (shell) durchschneidet, indem dasselbe theilweise wie eine Glitsche auf das Garn wirkt. Das Rietblatt soll nicht diker seyn, als es zur Aufnahme des Schiffchens nöthig ist, damit das Garn nicht durch einen weiten Zwischenraum geschwächt wird; für die Geschirr-Oehre ist ein Durchmesser von ¼ oder ⅓ Zoll hinreichend. Das Querholz der Lade kann 4½ Zoll haben. Der Lade wird Kraft gegeben, damit sie sich mittelst der Feder mit der erforderlichen Schnelligkeit bewegen kann. Sie wirkt ganz wie die Lade an dem Handwebestuhle, und kann auf dieselbe Weise regulirt werden. Benuzt man den Stuhl zum Weben von Kammertuch, Jaconet oder feiner Leinwand, so kann man ihn mit einem oberen Rietblatte (upper shell), einem einfachen Flieger (single flighter) oder einer Karte (card) bearbeiten, je nachdem es das Fabrikat erfordert.

Ein anderer Umstand, welcher beim Weben von feinem Garne von großer Wichtigkeit ist, ist der gehörige Zustand, in welchem das Gewebe während des Webens erhalten werden muß. Das Garn wird nämlich, nachdem es zugerichtet wurde, hart und brüchig; überdieß wird der Zeug, wenn er in diesem Zustande gewebt wird, weder schön noch glatt; das Garn muß daher während des Webens beständig feucht erhalten werden, gerade so als wenn es frisch zugerichtet wäre. Dieß bewirkt nun Hr. White durch folgenden Apparat, der das Gewebe in besserem Zustande zu erhalten vermag, als wenn es von einer Streke zur anderen frisch zugerichtet würde. Er bringt nämlich eine Röhre von der Länge der Breite des Gewebes an, und legt dieselbe horizontal auf ihre Zapfen hinter den Stäben, ungefähr einen halben Zoll unter dem Garne. Diese Röhre ist voll kleiner Löcher, und fest mit dikem Flanell umnäht: der Flanell kann auch doppelt seyn, und soll an seiner äußeren Fläche gut gekrempelt seyn, damit seine Flokken stark empor gehoben werden. Diese Röhre wird mit Wasser gefüllt und durch einen Riemen mit solcher Schnelligkeit umgedreht, daß das Wasser durch den Flanell ausschwizt, und wie Thau auf das Garn fällt. Durch die

Digitized by Google

Schnelligkeit der Umdrehung wird die Menge der Feuchtigkeit regulirt werden, welche auf das Gewebe gesprizt wird, und welche nicht größer seyn soll, als daß das Garn dadurch in mäßig feuchtem Zustande erhalten wird.

Da bei der Mittheilung der Kraft durch einen Riemen, außer dem Verluste und der Abnuzung an Material, auch bedeutendes Zittern, und ein Verlust an Kraft entsteht, und da bei diesem Webestuhle die Bewegungen schaukelnd und nicht drehend sind, so wendet Hr. White eine andere Art von Bewegung an, deren Mittheilung er seinem Freunde Hrn. Robert Short verdankt. Die Bewegungen werden direct durch Stangen hervorgebracht, welche von der, in einem Winkel der Fabrik befindlichen, Welle getrieben werden. Die Stangen werden durch Reibungsrollen von dem Boden gestüzt, und die Handhabe b des Webestuhles, die an dem unteren Ende des Mittelpunktes befestigt ist, bewegt sich in einer Auskerbung der Stange zwischen zwei Rollen. Vier Stangen können alle Stühle in einem Gemache treiben, sie sollen aber in gleichen Entfernungen im Umfange des Rades gestellt werden, damit die Maschine nicht an einem Punkte überladen wird.

Hr. White erhielt für diese verschiedenen wichtigen Verbesserungen an dem Webestuhle von der Society of Arts die große silberne Medaille und 25 Pfd. Sterl.

IV.

Verbesserung an dem, am 13. Junius 1829 patentirten, Laufkappen-Spinner (Running-Cap-Spinner), auf welche sich John Thorp zu Providence, Rhode Island, Vereinigte Staaten am 11. November 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Franklin Journal im Repertory of Patent-Inventions, October 1831, S. 94.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine gegenwärtige Erfindung besteht in Verbesserungen an meinem Laufkappen-Spinner (Running-Cap-Spinner), auf welchen ich mir am 13. Junius 1829 ein Patent ertheilen ließ; sie begründet eine neue Methode die Drehung des Garnes zu hemmen, indem sie bewirkt, daß dasselbe von der Kappe abfällt, und auf der Spule aufgewunden wird.

Die Spindel, deren ich mich bediene, ist die gewöhnliche Drosselspindel (throstle spindle); an jenem Theile derselben, über welchen

Digitized by Google

die Spule gewöhnlich läuft, sind jedoch zwei hervorragende Lippen (lips) angebracht. Diese Lippen befinden sich an den gegenüber liegenden Seiten der Spindel; sie laufen mit einander parallel, und bilden Vorsprünge von beiläufig 1/16 Zoll. Sie erstreken sich jedoch nicht weiter, als die Basis der Spule, wenn sich dieselbe in ihrer höchsten Stellung befindet, so daß über denselben noch hinreichender Raum an der Spindel bleibt, um die Spule über diese Lippen hinauf heben zu können, damit sie sich an der Spindel drehen kann, wenn sie z. B. zum Anstüken ꝛc. Garn abgeben soll.

Die gewöhnliche Drosselfliege habe ich in das verwandelt, was ich die Kappe oder den Hut (cap) nenne, indem ich an den unteren Enden ihrer Arme in horizontaler Richtung einen Ring anbrachte, welchen ich den Verbindungsring nenne, und der so weit ist, daß die Spule durch dieselbe auf und nieder gehen kann. Dieser Ring leitet das Garn auf die Spule und vertheilt es auf derselben. Das Garn steht mit der Kappe in keiner Verbindung, sondern dreht sich frei um deren Oberfläche.

Die Spule, die ich anwende, ist die gewöhnliche Drosselspule, nur hat sie an einer jeden Seite ihres durchgebohrten Loches eine Rinne oder einen Falz, durch welchen die oben beschriebenen Lippen der Spindel gehen, und der bewirkt, daß sich die Spule mit der Spindel dreht. Man kann auch an jeder Spindel eine Röhre von der Länge der Spule, und in dieser die eben erwähnten Rinnen oder Falzen anbringen; an dieser Röhre müßte sich dann am Grunde ein großer Kopf oder Halsring, auf welchem die Spule lose aufliegen würde, befinden. Diese Röhre kann aus Eisenblech, und so verfertigt werden, daß sie nicht ganz geschlossen, und an einen Kopf oder Halsring aus gleichem Materiale angelöthet ist; in diesem Falle kann die Oeffnung in der einen Seite der Röhre die Stelle einer Rinne oder eines Falzes versehen so daß dann die andere Rinne und die zweite Lippe ganz entbehrlich wird. Die Reibung der Basis der Spule auf diesem Kopfe oder Halsringe wird hinreichen, um die Spule in Bewegung zu sezen, und da die Spule sich um diese Röhre drehen kann, so wird sie jedes Mal Garn abgeben, wenn es nothwendig ist, wie z. B. beim Anknüpfen ꝛc. Man kann ferner an der Spindel statt der Lippen die Rinnen oder Falzen, und zur Bewegung der Spule einen Halsring anwenden, der ungefähr so groß wie die Basis der Spule ist, lose auf der Spindel gleitet, und von dessen Aushöhlung zwei Lippen hervorragen, welche in die Rinnen der Spindel passen, und bewirken, daß der Halsring sich mit der Spindel umdreht.

Das Wesentliche meiner Erfindung liegt jedoch in einem feststehenden spiralförmigen Rande oder Reifen, welche ich den Einhälter (check)

Digitized by Google

nenne. Das obere Ende dieses Einhälters befindet sich innerhalb des Verbindungsringes, und ein Theil desselben bleibt ober, der andere hingegen unter diesem Ringe. Der Raum zwischen der inneren Seite dieses Ringes und der Außenseite des Einhälters muß groß genug seyn, um dem Garne volle Freiheit zu gestatten, sich in demselben zu drehen.

Die Reibung oder Spannung, welche erforderlich ist, um das Garn auf die Spule aufzuwinden, wird durch den oberen Rand des Einhälters hervorgebracht, über welchen das Garn gezogen wird, oder über welchen es bei jeder Umdrehung gehen muß. Der Einhälter besteht aus einem dünnen, flächlings gebogenen Metallstäbe, welches eine Krümmung bildet, die einem Kreise entspricht, dessen Durchmesser geringer ist, als jener des Ringes; er ist an einem Knie befestigt, welches an einem feststehenden Stäbe oder Riegel, der sich hinter der Spindel längs des Spinngestelles erstrekt, angebolzt, oder auf eine andere Weise befestigt ist. Mittelst eines, in diesem Knie angebrachten Geleises oder Zapfenloches kann der Einhälter nach Belieben hinaufgehoben oder herabgelassen werden, wodurch der obere Rand desselben mehr oder weniger hoch über den Grund des Verbindungsringes zu stehen kommt, und wodurch folglich ein größerer oder kleinerer Winkel in dem Garne hervorgebracht wird, so daß mithin die Reibung oder Spannung des Garnes vermehrt oder vermindert, und dasselbe mehr oder weniger fest auf die Spule aufgewunden wird. Dieser Einhälter soll sich zur Hälfte um die Spule erstreken, obschon eine größere oder geringere Ausdehnung auch ihren Zwek erfüllen wird.

Kleine polirte Einkerbungen oder Vorsprünge an dem oberen Rande des Einhälters werden eine vermehrte Spannung des Garnes hervorbringen. Das Garn gelangt an der äußeren Seite des Verbindungsringes oder dem unteren Rande der Kappe herab, geht dann zwischen diesem Ringe und dem Einhälter hinauf, und gelangt so über den oberen Rand dieses lezteren auf die Spule.

Unter den verschiedenen hier angegebenen Erfindungen nehme ich bloß den oben beschriebenen Einhälter, durch welchen das fortschreitende Drehen des Garnes aufgehalten, das Garn von der Kappe zum Abfallen gebracht und auf die Spule aufgewunden wird, als mein ausschließliches Eigenthum in Anspruch.

In Fig. 32, 33 und 34 ist A die Spindel; B die Kappe oder der Hut; C der Verbindungsring; D die Büchse, welche das obere Zapfenlager der Spindel bildet; E der Blok, auf welchem die Spindel steht; F die Spule; G der Kopf oder der Halsring, auf welchem die Spule ruht; H die Röhre, um welche sich die Spule lose dreht; I I

Digitized by Google

der Einhälter, welcher das weitere Umdrehen des Garnes hemmt, indem er dasselbe von der Kappe abfallen macht, und bewirkt, daß es sich auf der Spule aufwindet; J J zwei Lippen an der Spindel, die aus zwei an derselben angelöthteten Drahtstüken bestehen. Diese Lippen schieben sich in zwei Rinnen oder Falzen in der Spule oder Röhre, und bewirken, daß sich die Spule mit der Spindel umdreht. K die Rolle; L ein Halsring, der lose an der Spindel hin und her gleitet. An seiner Aushöhlung befinden sich zwei hervorspringende Lippen, welche in die Rinnen oder Falzen der Spindel passen, und welche bewirken, daß sich der Halsring mit der Spindel umdreht. Die Spule ruht auf diesem Halsringe, und durch die Reibung ihrer Basis auf diesem Halsringe geräth die Spule in Bewegung. Dieser Halsring, so wie der Kopf oder der Halsring der Röhre H ruht auf dem Schaukelriegel (vibrating rail) oder Lüfter der gewöhnlichen Drosselmaschine, und bewegt sich mit demselben, so daß er dadurch das Garn gleichmäßig auf der Spule vertheilt. M M ist eine der Rinnen oder Falzen in der Spindel; die andere befindet sich dieser gerade gegenüber.

Will man die Spinnmaschinen, deren man sich gegenwärtig gewöhnlich bedient, oder Spinnmaschinen, an denen die Spindeln klein sind, hiernach umändern, so ist es besser, man bedient sich der vorspringenden Lippen statt der Rinnen oder Falzen, indem diese lezteren die Spindeln schwächen würden. Baut man hingegen neue Spinnmaschinen, so kann man an diesen die Spindeln stärker machen. Beide Arten arbeiten übrigens gleich gut.

Das Garn ist so vorgestellt, als wenn es durch die Schlinge über der Spindel ginge.

Fig. 34 stellt den Einhälter vor.

V.

Verbesserungen, im Abdampfen der Salzsohle, auf welche sich William Furnival, Esq. zu Wharton in der Grafschaft Chester, am 21. Februar 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Novbr. 1831, S. 257.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine Erfindung bezieht sich erstlich auf jene Verbesserungen an den Salzpfannen und an der Erhizung der Salzsohle, auf welche sich Hr. Joseph Tilt am 4. April des 8ten Jahres der Regierung Seiner seligen Majestät ein Patent geben ließ, welches Patent mir von Hrn. Joseph Tilt mit allen dadurch erworbenen Rechten und Pri-

Digitized by Google

vilegien abgetreten wurde. Meine Verbesserung an dieser Erfindung des Hrn. Tilt besteht nun darin, daß ich ekige Röhren in die Salzpfannen lege, und zwar so, daß unter denselben ein Raum für die Ablagerung der Krystalle, welche sich erzeugen und sich auf den Boden der Pfannen begeben, bleibt, und daß die oberen Flächen der ekigen Röhren die Salzkrystalle auf dieselbe Weise abrollen lassen, wie dieß die, in Hrn. Tilt's Patent-Erklärung beschriebenen, ekigen Deken gestatten. Zweitens besteht aber meine Erfindung auch noch darin, daß ich den Dekel der Salzpfanne doppelt mache, damit derselbe Salzsohle aufnehmen, und diese durch die Dämpfe, welche von der Oberfläche der, in der Salzpfanne enthaltenen, Sohle aufsteigen, erhizt werden kann. Die, in diesem doppelten Dekel befindliche, Sohle kann jedoch nicht ehe verdampfen, als bis sie in die Pfanne gelangt, so daß auf diese Weise dem Krystallisiren derselben in diesem Dekel vorgebeugt wird. Eine deutlichere Erklärung des Ganzen wird die beigefügte Zeichnung geben.

Fig. 30 ist eine Endansicht, und Fig. 31 ein Grundriß der Salzpfanne A, in welcher drei ekige Röhren B von einem Ende zum anderen laufen. Diese Röhren laufen an dem einen Ende durch andere Röhren in die Hauptdampfröhre C zusammen, die die Röhren B aus einem Dampfkessel mit Dampf versieht, um dadurch die Sohle in der Pfanne A zu erhizen und zu verdampfen. An diesen ekigen Röhren sind auch Hähne oder Klappen D angebracht, damit die, in denselben enthaltene, Luft durch den Dampf ausgetrieben werden kann. So wie der Dampf aus der Hauptröhre C in die ekigen Röhren gelangt, so wird der verdichtete Dampf aus diesen Röhren B durch die Röhren E wieder ausgeführt. Betreibt man nun eine Salzpfanne nach dieser Verbesserung, so müssen die Krystalle von Zeit zu Zeit von dem Boden der Pfanne A entfernt werden, und dieß kann dadurch geschehen, daß man Schaber oder Krüken unter den ekigen Röhren durchgehen läßt, und die dadurch gebildeten Krystalle auf die Seiten der Pfanne zieht, wo man sie dann mit Kellen oder durchlöcherten Schaufeln auf die gewöhnliche Weise entfernen kann.

Meine zweite Erfindung ist in Fig. 30 dargestellt, und besteht in dem doppelten Dekel, für welchen ich, damit man ihm eine große Oberfläche geben, und auch den verdichteten Dampf ableiten kann, ohne daß derselbe in die Pfanne zurükfällt, eine ekige oder gebogene Form vorziehe. F ist ein solcher doppelter Dekel, wie er aufgesezt ist, und von einem Ende der Pfanne zum anderen läuft. Bei dieser Einrichtung gelangt der Dampf, so wie er von der Oberfläche der Pfanne emporsteigt, an die untere Fläche des Dekels F, gibt daselbst seine Hize ab, wird verdichtet, und läuft an derselben bis zu den

Digitized by Google

Trögen G herab, welche an jeder Seite zur Aufnahme und Ableitung desselben angebracht sind, ohne daß er in die Pfanne A zurükfallen kann. H ist eine Röhre, die den doppelten Dekel F aus einem Behälter mit Sohle versieht, und ihn dadurch beständig mit Sohle gefüllt erhält. Diese Sohle kann nicht ehe verdampfen, und daher nicht ehe krystallisiren, als bis sie durch die, zu diesem Behufe angebrachten, Röhren oder Klappen I in die Pfanne A gelangt ist. Die, auf diese Weise in dem doppelten Dekel F erhizte, Sohle wird von Zeit zu Zeit in die Pfanne gelassen, und dadurch in dieser der Verlust, der durch das Verdampfen und durch das aus der Pfanne entfernte Salz entsteht, compensirt.

Ich beschränke mich weder auf die vier ekigen Röhren B allein, noch auf den in der Zeichnung dargestellten Winkel derselben, indem sowohl die Zahl der Röhren als der Winkel verändert werden kann, wenn man bei diesem lezteren nur sorgfältig vermeidet, daß er nicht so gebildet ist, daß Oberflächen entstehen, auf welchen sich die sich bildenden Salzkrystalle ansezen können. Ich wende vorzugsweise kupferne Röhren an, die die gehörige Stärke besizen, um dem Druke des Dampfes, der zum Heizen dient, zu widerstehen; allein ich beschränke mich auch nicht auf dieses Metall allein. Diese Röhren können Oefen oder Feuerherde haben, wie sie in der Patent-Erklärung des Hrn. Joseph Tilt beschrieben sind. Dem doppelten Dekel gebe ich zwar gewöhnlich die Form einer continuirlichen, eisernen oder kupfernen Kammer; allein man kann ihn auch in mehrere, entweder der ganzen Länge nach, oder bis zu dem Winkel des Dekels hinauf verlaufende, Abtheilungen theilen.

Als meine Erfindung nehme ich nun in Anspruch: 1) das Einlegen der ekigen Röhren in die Salzpfannen nach der beschriebenen Methode, wobei sich diese Röhren über dem Boden befinden, und folglich auch unter sich Salzsohle haben; 2) den doppelten Dekel über der verdampfenden Sohle, der mit Sohle gefüllt und durch den, von der Pfanne aufsteigenden Dampf erhizt wird; in welchem Dekel jedoch die Sohle nicht ehe verdampfen kann, als bis sie in die Pfanne gelangt, so daß auf diese Weise die Krystallbildung in dem doppelten Dekel verhindert wird.

Digitized by Google

VI.

Bericht des Hrn. Gauthier de Claubry über das Löthrohr mit comprimirtem Wasserstoff- und Sauerstoff-Gase, welches Hr. Galy-Cazalat erfand.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. April 1831, S. 223.

Die Gefahren, welchen man bei dem Gebrauche des Clarke'schen oder Newmann'schen Löthrohres ausgesezt ist, und welche leider auch schon öfter Unfälle verursachten, veranlaßten bereits mehrere Verbesserungen an diesem Instrumente. Dr. Clarke selbst kam auf die Idee eine Schichte Oehl auf den Boden des kupfernen Gefäßes zu gießen, um dadurch zu verhindern, daß die Flamme je bis in diesen Behälter zurükdringt; allein er erfuhr nur zu bald selbst, daß dieses Mittel nicht hinreicht die Explosionen des Apparates zu verhindern, und dieser fürchterliche Unfall nöthigte zum Aufsuchen neuer Sicherheitsmittel.

Die Haarröhrchen, deren Eigenschaften uns Davy lehrte, fanden nun bei diesem Löthrohre eine nüzliche Anwendung, und jene der Metallgitter ließ hoffen, daß man durch dasselbe gegen jeden Zufall geschüzt sey. Wir werden weiter unten noch von der wichtigen Anwendung derselben sprechen, die bei den Versuchen mit comprimirter Knallluft gemacht wurden.

Die größten Hizgrade, die wir auf unseren besten Essen hervorzubringen im Stande sind, sind noch weit von jener Intensität der Hize entfernt, die wir durch die comprimirte Knallluft erhalten, und gewisse Resultate können wir lediglich durch dieses lezte Mittel erlangen. Es war daher äußerst wünschenswerth ein Mittel zu finden, durch welches die großen Gefahren, mit denen bisher die Versuche und Untersuchungen mit diesem Instrumente verbunden waren, endlich beseitigt würden.

Unter den Modificationen, die mehrere Physiker an diesem Instrumente anbrachten, verdient vorzüglich jene einer Erwähnung, die von einem jungen verdienstvollen, für die Wissenschaft und sein Vaterland zu früh verstorbenen Chemiker herrührt. Crivelli construirte nämlich einen Gasometer, der keine Gefahr darbot; er wendete zwei Behälter an, von denen der eine Wasserstoff, der andere Sauerstoff enthielt, und welche beide mit einem sehr geringen Raume in Verbindung standen, in dem die Mischung der beiden Gase geschah, und aus welchem dieselben dann durch haarförmige Oeffnungen ausströmten. Da man die Gase nach Belieben comprimiren konnte, und

Digitized by Google

da man, wenn die Oeffnungen gehörig berechnet waren, ihre Mischung in den nöthigen Verhältnissen bewirken konnte, so geschah die Operation ohne alle Gefahr; auch konnte man die Menge des Gases hinreichend groß machen, um damit alle gewünschten Resultate zu erlangen. Allein dieser Apparat war complicirt, kostspielig, und erfüllte daher seine Zwecke nicht ganz, indem nicht Jedermann sich desselben zu seinen Versuchen bedienen konnte.

Hr. Galy-Cazalat erfand, da er für mehrere seiner Untersuchungen eine sehr starke und zugleich lang anhaltende Hize nöthig hatte, einen Apparat, dessen Vortheile sich dem Erfinder in einem Zeitraume von 7 Jahren bewährt haben. Er sagt, daß die Nachtheile des Clarke'schen Löthrohres 1) von der Menge der Luft herrühren, die vorher schon in dem kupfernen Behälter enthalten ist, und welche die Verbrennlichkeit des Gemisches vermindert; und 2) von der schnellen Verminderung der Intensität der Flamme durch die Verminderung der Stärke des Drukes. Diesen Nachtheilen nun glaubt der Erfinder durch seinen Apparat abgeholfen zu haben, bei welchem überdieß, da die Gase von einander geschieden sind, keine Gefahr einer Explosion Statt haben kann. Dieser Apparat ist auf folgende Weise eingerichtet.

Ein bleiernes, leicht kegelförmiges Gefäß ist von einem eisernen Cylinder eingeschlossen, der dasselbe an allen Punkten berührt, und einem Druke von 100 Atmosphären zu widerstehen vermag. Dieses Gefäß ist durch eine Scheidewand in zwei Theile getheilt, von denen der eine zwei Mal so groß ist als der andere, und welche mittelst einer Röhre, die unter ein kupfernes, den falschen Boden des bleiernen Cylinders bildendes, Gitter herabsteigt, mit einander in Verbindung stehen. Unterhalb ist ein Hahn aus einer Legirung von Spießglanz und Blei angebracht, der von verdünnter Schwefelsäure nicht angegriffen wird.

Die Gase werden einzeln in Röhren in eine kleine metallene, mit einem Metallgewebe umgebene Büchse geleitet, aus welcher sie durch einen gehörigen Schnabel ausströmen. Die Oeffnungen müssen so eingerichtet seyn, daß auf zwei Raumtheile Wasserstoffgas immer ein Raumtheil Sauerstoffgas kommt.

Will man nun den Apparat füllen, so bringt man in die unteren Behälter Zinkstüke und gießt Wasser darauf; man öffnet ferner die gehörigen Hähne, und leitet in den öberen leeren Raum mittelst einer Blase, die mit einem Hahne versehen ist, 20 Liter Sauerstoffgas; dann zieht man z. B. 5 Liter Wasser aus dem unteren Raume ab, und ersezt diese durch 4 Liter Schwefelsäure, die bald so viel Wasserstoffgas entwikeln wird, als zum Anfüllen desselben nöthig ist.

Digitized by Google

Wurde die Schwefelsäure mit vier Volumen Wasser verdünnt, so wird die Zersezung aufhören, wenn die Spannung der beiden Gase beiläufig 28 Atmosphären gleichkommt; und nimmt die Kraft der Säure ab, so wird der Druk, bei welchem die Entwikelung von Wasserstoffgas aufhört, immer schwächer erscheinen.

Sind die Hähne der beiden Behälter geöffnet, so vermischen sich die Gase in dem kleinen Behälter, und gehen dann durch eine Büchse aus Platinna, in der sich ein Stük Platinna-Schwamm befindet, durch welches sie entzündet werden. Zur Reinigung des Wasserstoffgases bringt der Erfinder in die Röhre, durch welche dasselbe geht, Baumwolle, die mit Kalk eingestreut ist.

So wie die Verbrennung beginnt, sagt Hr. Galy-Cazalat, so erzeugt sich auch der Sauerstoff neuerdings, und da diese Entwikelung rascher erfolgt, als der Austritt des Gases, so beträgt der Druk, unter welchem die Gase entweichen, beinahe beständig 10 Atmosphären.

Der Erfinder schreibt nun seinem Apparate folgende Vorzüge zu:

1) enthält derselbe bloß Knallgas; und dieses zwar 2 oder 3 Mal so stark comprimirt, als es in den gewöhnlichen Apparaten enthalten ist, so daß es viel mehr Hize entwikelt.

2) läßt sich dasselbe sehr schnell laden, weil sich das Sauerstoffgas in einem Augenblike einführen läßt, und das Wasserstoffgas sich von selbst entwikelt, und bei seiner Entwikelung den Druk hervorbringt.

3) ist die Flamme in beständiger Thätigkeit, und von viel größerer Dauer, als bei dem Clarke'schen Löthrohre, indem das sich fortwährend entwikelnde Wasserstoffgas den Druk unterhält.

4) kann keine Detonation Statt haben, da die beiden Gase von einander abgeschieden sind.

Was die Leichtigkeit des Füllens des Apparates, die Dauer der Flamme und die Gefahrlosigkeit betrifft, so sind wir mit Hrn. Galy-Cazalat einverstanden; allein es läßt sich leicht ein Instrument ausfindig machen, welches alle diese Vorzüge in sich vereint, und welches zugleich auch keine atmosphärische Luft enthält.

Der Apparat, den wir hier beschrieben haben, ist nicht nur kostspielig und zusammengesezt, sondern hat auch noch den Nachtheil, daß man, wenn man sich nicht an einem Orte befindet, an welchem es geschikte Arbeiter gibt, bei allenfalls nöthig werdenden Reparaturen in Verlegenheit kommen wird. Wir zweifeln nicht, daß, wenn Hr. Galy-Cazalat den sinnreichen Apparat des Hrn. Barruel des älteren gekannt hätte, er selbst diesem lezteren in jeder Hinsicht den Vorzug vor dem seinigen eingeräumt haben würde. Da

Digitized by Google

das Instrument des Hrn. Baruel noch nirgends beschrieben wurde, ungeachtet man sich seit längerer Zeit bei mehreren öffentlichen Vorlesungen von den Vorzügen desselben überzeugte, so glauben wir etwas sehr Nüzliches zu vollbringen, wenn wir hier dessen Einrichtung beschreiben.

Eine mit dem Knallgase gefüllte, und mit einem Hahne versehene Blase, wird in ein Gehäuse aus weichem Holze gebracht, an dessen einem Ende sich zum Durchgange des Hahnes eine Spalte befindet. An diesem Hahne bringt man ein kupfernes Haarröhrchen an, das an einem Cylinder befestigt ist, der mit Scheiben aus einem Metallgewebe gefüllt ist. Diese Scheiben werden an ihren Rändern angelöthet, damit keine größeren Oeffnungen entstehen können, als jene in den Scheiben sind. Auf die Blase wird ein Brett gelegt, auf welches man z. B. ein Gewicht von 10 Kilogrammen bringen kann. Wenn Alles so zugerichtet ist, kann man den Hahn öffnen, und den aus der Blase fahrenden Gasstrom entzünden; es entsteht dadurch eine sehr lebhafte Flamme, und eine Hize, mit der man gewiß die verlangten Resultate erreichen kann. Da der Druk immer gleich anhält, so bleibt auch der Gasstrom immer gleich; derselbe wird übrigens auch so lang anhalten, als es bei den meisten Versuchen, die man mit demselben anstellt, nöthig ist. In jedem Laboratorium befindet sich eine Blase mit einem Hahne; die Einrichtung mit den Metallscheiben ist sehr wohlfeil, und die Kiste und das Gehäuse für den Apparat kann sich Jedermann leicht verschaffen. Jedermann kann auf diese Weise mit dem Knallgase Versuche machen, für deren Gefahrlosigkeit wir nur folgende Thatsache anführen wollen.

Während des Aufenthaltes Berzelius's zu Paris im J. 1819 wiederholte Hr. Baruel vor demselben die Versuche mit seinem Löthrohre im Laboratorium der Faculté de Médecine; die Blase wurde mit Knallgas gefüllt, mit einem Gewichte von 25 Kilogrammen beladen, und dann der Luftstrom angezündet, wobei sich eine außerordentlich intensive Hize entwikelte. Ein Strik, welcher an dem Ringe des Gewichtes befestigt war, ging über zwei Rollen, und konnte gegen die einer großen Mauer gegenüber liegende Seite gezogen werden. Als die Personen, welche die Versuche angestellt hatten, sich aus dem Laboratorium entfernten, wurde das Gewicht plözlich abgenommen; es ließ sich dabei eine leichte Detonation in der Röhre hören, und als man dieselbe abnahm, fand man 25 — 30 von den 200 Scheiben aus Metallgitter, die in der Röhre enthalten waren, verbrannt. Diese Erfahrung beweist, wie ruhig man mit diesem Apparate arbeiten kann, den man übrigens noch sicherer machen könnte,

Digitized by Google

wenn man zwei Blasen anbrächte, welche mit dem, mit Metallgewebe gefüllten, Vorstoße communiciren würden.

Der Apparat des Hrn. Galy-Cazalat kann zwar viel längere Zeit in Einem fort gebraucht werden; allein, so wie derselbe gegenwärtig ist, ist er schwer und daher unbequem zu handhaben. Da der Druk, dem er ausgesezt ist, nie über 10 Atmosphären steigt, so könnte man dem Bleicylinder wohl eine weit geringere Dike geben, und auch dessen Rauminhalt vermindern; der Apparat würde dadurch viel bequemer werden, und ließe sich dann in solchen Fällen, in welchen man einer sehr hohen und lange anhaltenden Hize bedarf, mit Vortheil benuzen.

VII.

Bericht des Hrn. Francoeur über die, von Hrn. Genoux erfundenen Verfahrungsweisen bei der Stereotypie.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. August 1831, S. 574.

Seit der Entstehung der Buchdrukerkunst beschäftigte man sich fortwährend mit Nachforschungen, deren Zwek in der Auffindung eines Verfahrens lag, durch welches sich die Formen mit beweglichen Lettern durch feste, aus einem Stüke gegossene Tafeln ersezen ließen. Dieses Verfahren nannte man die Stereorypie: es bestand ursprünglich bloß in einer, dem Schneiden in Holz ähnlichen Arbeit, der man jedoch bald, als einer höchst unvollkommenen, und nur die Kindheit dieser Kunst bezeugenden Methode entsagte.

Die Vortheile der Stereotypie sind hinreichend bekannt. Man kann erstens auf die vollkommenste Correctur des Textes rechnen, denn, wenn derselbe ein Mal zusammengesezt und genau corrigirt ist, so kann man der vollkommensten Gleichheit aller Abdrüke gewiß seyn, was bei dem gewöhnlichen Druke nicht der Fall ist, indem beim Schwärzen des Blattes die beweglichen Buchstaben öfter herausgerissen oder in Unordnung gebracht werden. Man dachte aus diesem Grunde auch schon daran, die Lettern zusammenzulöthen, mußte jedoch dieser kostspieligen Methode, die die Formen mit einem ungeheueren Gewichte überladet, und das zu einer Buchdrukerei nöthige Capital wegen der großen Menge der nöthigen Lettern bedeutend erhöht, bald entsagen.

Zweitens kann man beim Stereotypiren eines Blattes, nach Belieben mehrere Matrizen abziehen: ein Vortheil, welcher bei solchen Büchern, die eine sehr große Auflage erhalten, oder sehr schnell gedrukt werden sollen, außerordentlich groß ist, indem auf diese Weise das

Digitized by Google

Abziehen sehr vervielfältigt werden kann. Ueberdieß können sich die Buchdruker in kleinen Orten, in welchen die Sezer, da sie nicht beständige Arbeit finden, selten und theuer sind, solche Matrizen verschaffen, und sich auf diese Weise nicht nur in dem Maße Abdrüke verschaffen, als es der Absaz erfordert, sondern auch den Transport der Bücher oder Drukschriften, welche der Handel größerer Städte liefert, ersparen. Endlich kann auf diese Weise an 1000 Orten unbeschäftigten Armen bei der Presse gütliche Arbeit verschafft werden.

Drittens braucht man, wenn ein Werk stereotypirt ist, nicht mehr sämmtliche Blätter desselben in großer Anzahl abdruken zu lassen; das Abziehen geschieht hier nämlich nach und nach, so daß sich das, auf den Ankauf des Papieres, auf die Kosten des Abziehens und andere Ausgaben verwendete, sich nicht rentirende Capital nur nach dem Absaze der Exemplare richtet, und daß man nicht gezwungen wird, ein Buch zu Maculatur zu machen, im Fall man eine zu große Menge Exemplare gedrukt hat.

Die Stereotypie hat noch mehrere andere, jedoch geringere Vortheile, und doch zeigte die Erfahrung, daß dieselbe wegen der damit verbundenen Kosten und Schwierigkeiten nicht allgemeiner eingeführt werden konnte. Wir können diese Nachtheile nicht näher bezeichnen, ohne daß wir zugleich auch die verschiedenen, bei der Stereotypie befolgten Methoden durchgehen, in deren Hinsicht wir jedoch, um nicht zu weitschweifig zu werden, auf das von Canues bei Baudouin im Jahre X herausgegebene Werk verweisen.

Man nahm, nachdem der Bogen auf die gewöhnliche Weise mit beweglichen Lettern gesezt worden, einen Abdruk desselben mit weichen Gemischen, wie Gyps, feinem Sande, oder verschiedenen anderen Substanzen, und goß dann auf diese Materie die geschmolzene Metallegirung, um auf diese Weise eine Abklatschung (cliche) zu erhalten, die das im Erhabenen zeigte, was die Matrize im Hohlen darstellte. Oder man ließ die Form herab, und schlug sie lebhaft auf ein geschmolzenes Metallbad, wo dann der Abdruk im Hohlen als Matrize für die Abklatschung diente. Wir wollen jedoch nicht länger bei diesen unvollkommenen Methoden verweilen, die nur wenig entsprechende Resultate gaben, und lieber zu jenen übergehen, die noch heut zu Tage gebräuchlich sind.

Nach Herhan's Methode läßt man die kleinen Parallelopipeda, aus denen die Lettern gemacht werden sollen, durch ein Zieheisen mit viereckigem Oehre gehen, schneidet sie dann genau in gleicher Länge ab, und gibt ihnen endlich eine so regelmäßige Form, als nur möglich. Auf das Ende dieser Stüke schlägt man dann stählerne Bunzen, auf welche die Buchstaben erhaben gravirt sind, um auf diese Weise einen Abdruk der Buchstaben im Hohlen zu erhalten. So erhält

Digitized by Google

man nun Lettern, die sich von jenen in den gewöhnlichen Druckerkästen nur dadurch unterscheiden, daß sich die Buchstaben auf denselben im Hohlen, und nicht erhaben befinden. Mit solchen Lettern wird dann die Seite, die man stereotypiren will, gesezt, und auf diese Matrize das geschmolzene Metall gegossen: das Metall dringt hierbei in alle Aushöhlungen, und wenn dasselbe erkaltet ist, so nimmt man das Stük von der Matrize ab, womit Alles beendigt ist.

Welche verschiedenen Arbeiten bei dieser Methode nöthig sind, und mit welchen Schwierigkeiten sie verbunden ist, wird Jedem einleuchten. Man muß nämlich bei derselben regelmäßige Formen verfertigen, auf die die Bunzen geschlagen werden, man muß den Text mit diesen sehr schwer leserlichen Lettern sezen, nach dem Gusse corrigiren, und endlich auch noch den Fehlern beim Gießen abhelfen. So sinnreich daher auch dieses Verfahren des Hrn. Herhan ist, so mußte man es doch wegen der Mühe, wegen der Kosten, und vorzüglich wegen der sehr kostspieligen Correcturen aufgeben.

Mehr Erfolg und Glük hatte die Methode Firmin Didot's. Dieser sezt nämlich den Text mit beweglichen Lettern, die aus einem härteren Metalle bestehen, als man gewöhnlich zu den Lettern nimmt; corrigirt dann den Probebogen genau, und zieht ihn auf einer Bleiplatte ab, indem er die Form auf dieselbe legt, und ihr einen starken Schlag gibt. Man braucht nun nur mehr das geschmolzene Metall auf die, auf diese Weise verfertigte Matrize zu gießen, um eine Abklatschung dadurch zu erhalten. Die Platte wird dann mit dem Hobel beschnitten, damit sie leichter zu handhaben ist, und in einen hölzernen Rahmen gebracht werden kann, der die Form bildet, welche unter die Presse kommen soll. Da das Metall nur sehr dünn gegossen ist, so wird die Form leicht, und die Ausgabe beim Gießen nicht bedeutend. Man kann überdieß auf diese Weise eine große Menge Gegenabdrüke machen, und dadurch die Stereotypie eines und desselben Textes nach Belieben vervielfältigen, so daß man die Abdrüke um einen niedrigen Preis zu liefern, und die Herausgabe von Werken, die eine sehr große Auflage erhalten sollen, bedeutend erleichtern kann.

Das Verfahren des sel. Hrn. de Paroy wollen wir hier mit Stillschweigen übergehen, da sich der Erfinder ein Patent auf dasselbe geben ließ, welches noch nicht bekannt gemacht wurde, und da überdieß seine Erfindung noch nicht der Erfahrung unterworfen wurde.

Um die Verfahrungsarten des Hrn. Genoux besser beurtheilen zu können, wird es gut seyn, wenn wir hier kurz jene Vorwürfe auseinandersezen, die allen bisher üblichen Methoden gemacht wur-

Digitized by Google

den» aus diesen Schwierigkeiten wird sich nämlich das Verdienstliche dieser neuen Erfindungen am besten ergeben.

1) ist es selten, daß die Model aus Sand, Erde, Gyps, Thon ꝛc., welche die seichten, schmalen, ekigen und gedrängten Eindrüke unserer Lettern aufnahmen, beim Troknen nicht schwinden, so daß dadurch die erhabenen Lettern eine Veränderung erleiden.

2) bekommt der Model beim Troknen oft Risse, oder er zerspringt ganz, besonders wenn die Hize nicht sehr geschikt geleitet wurde.

3) kann die Luft, welche im Grunde der Aushöhlungen der Matrize anhängt, nirgend entweichen, wie sie dieß bei anderen Stüken, welche gegossen werden, durch die Luftlöcher kann; sie verhindert daher das Metall oft in die zarteren Windungen des Models einzudringen, wodurch der erhabene Abguß flau (flou) wird, um uns des technischen Ausdruks zu bedienen. Man hilft zwar diesem Uebelstande dadurch ab, daß man den erhabenen Abguß, wenn er aus dem Model kommt, abreibt; allein man läuft hierbei Gefahr die leeren Räume der geschlossenen Buchstaben auszufüllen und zu verstreichen.

4) kann man zwar, wenn man nach jener Methode arbeitet, nach welcher man die Form auf ein flüssiges Metall legt, die Luft dadurch austreiben, daß man einen starken Schlag auf die Platte ausübt; allein hierbei zerbricht auch der Model öfter, besonders wenn derselbe eine größere Ausdehnung hat.

5) kann man zwar einen metallenen Model schlagen; allein abgesehen von den Schwierigkeiten dadurch einen hohlen Model zu erhalten, veranlaßt auch der Mechanismus, durch welchen man einen starken und dabei vollkommen senkrechten Schlag erhält, bedeutende Verlegenheiten. Wie läßt sich überdieß das Ankleben der Metalle vermeiden, wenn man heiß polytypirt? Oder wie läßt sich ein Metall von solcher Härte auffinden, daß man damit kalt polytypiren kann, ohne daß die Lettern schnell unbrauchbar werden?

Ist es endlich gelungen, allen diesen Schwierigkeiten abzuhelfen, so bedarf es noch hundertfacher Sorgfalt, ohne welche man weder die nöthige Genauigkeit, noch die Schnelligkeit, noch die Ersparnisse, noch die unumgänglich nöthige Einfachheit erreichen wird. Der häufige Ausschuß, welchen man erhält, macht die Unternehmung kostspielig; und die Correcturen an den soliden Stüken sind eben so schwer als Kosten verursachend.

Man darf sich, nach diesen Betrachtungen, wohl nicht wundern, daß die Stereotypie, die so nüzliche und rasche Fortschritte versprach, in ihrer Ausdehnung stehen blieb. Bei den vollkommensten Methoden

Digitized by Google

der Stereotypie muß man nämlich den Text zuerst nach den Regeln der Buchdrukerkunst mit beweglichen Lettern sezen, so daß alle weiteren Operationen beim Stereotypiren einen Ueberschuß an Ausgaben geben. Damit nun die Unternehmung einen Gewinn abwirft, müssen diese Kosten durch das Interesse des Capitales, welches zum Ankaufe des Papieres, zum Abziehen und anderen kleineren Ausgaben erforderlich ist, compensirt werden: eine Compensation, die uns in den meisten Fällen nicht gehörig hergestellt zu seyn scheint.

Aus diesen Gründen beschränkte sich daher die Stereotypie bloß auf solche Werke, die einen großen Absaz haben, die eine sehr große Genauigkeit erfordern, oder deren Text immer unveränderlich bleibt; dergleichen Werke sind die Logarithmentafeln, die Bibeln, die Classiker ꝛc. Die Fabrikation der Assignaten, die eine wichtige Arbeit dieser Art bildete, scheint nicht so viel Zeit gehabt zu haben, als nöthig gewesen wäre, um diese Kunst allgemein in den Buchdrukereien einzuführen.

Hr. Genoux von Lyon, ehemaliger Buchdruker zu Gap, beschäftigte sich mit gutem Erfolge mit der Stereotypie und legte seine Verfahrungsweisen bei derselben der Société d'encouragement zur Gutheißung vor. Er will dieselben jedoch, da er sich durch ein am 29. Junius 1829 ertheiltes Patent für 10 Jahre die ausschließliche Nuznießung erkauft hat, geheim gehalten wissen, so daß wir die Natur seiner glüklichen Erfindung nicht aufdeken dürfen, und wir uns darauf beschränken müssen, so viel von derselben zu sagen, als nöthig ist, um ihren Werth schäzen zu lernen, ohne dabei das Geheimniß des Erfinders zu verrathen.

Die HH. de Lasteyrie, Mérimée und ich, welche zu Commissären ernannt wurden, haben in der Wohnung des Hrn. Genoux einem vollkommenen Versuche beigewohnt, bei welchem uns alle Details des Verfahrens gezeigt und erörtert wurden. Der Erfinder goß in unserer Gegenwart eine Octavseite mit durchschossenen klein-römischen Lettern; er übergab uns zugleich mehrere in sehr verschiedenen Lettern stereotypirte Stüke, die ohne Zweifel alle auf dieselbe Weise verfertigt wurden, da sich seine Methoden auf alle Arten von Stereotypie anwenden lassen, wenn man sich nur zuerst einen erhabenen Abdruk derselben verschafft hat.

Hr. Genoux kann seine Methode in der That nur dann in Anwendung bringen, wenn er sich bereits einen erhabenen Abdruk dessen verschafft hat, was er nach Belieben vervielfältigen will, wie dieß bei allen bisher bekannten, guten Methoden zur Stereotypie der Fall ist. Daher muß die Form zuerst mit beweglichen Lettern gesezt werden, und daher müssen alle die gewöhnlichen Operationen geschehen: das Schneiden der Punzen, das Schriftgießen, das Vertheilen der

Digitized by Google

Lettern in Kästen, das Zusammensezen derselben zu Worten, Zeilen und Seiten, das Abziehen des Probebogens und das Corrigiren. Wenn dieß Alles geschehen, beginnt erst die eigentliche Arbeit des Hrn. Genoux.

Er bringt dabei zuerst auf die erhabene Schriftseite die Substanz, welcher er den Namen Fladen (Flan) gab, die er lange vorher zusammenmischte, und die er erst kurz vor ihrer Anwendung einer Zubereitung unterwirft. In der Natur der Zusammensezung des Fladens, und in der Anwendungsweise desselben, ist hauptsächlich die Erfindung des Hrn. Genoux gelegen. In einigen Minuten nimmt nämlich diese Substanz, wenn sie auf die Form gelegt wird, den genauesten Abdruk des Erhabenen auf; sie behält diesen Eindruk ferner ganz getreu und ohne einzuschrumpfen, löst sich leicht ab, und ist unmittelbar zum Abklatschen geeignet. Wir überzeugten uns, daß diese Abdrüke der Matrize sehr vollkommen sind, und Jedermann wird sich bei Betrachtung eines in dieselbe als Model gegossenen Stükes gleichfalls hiervon überzeugen.

Hr. Genoux ließ in einer kleinen Kohlenpfanne Kohlen anzünden, und schmolz in einem eisernen Löffel alte Buchdrukerlettern; dieser Guß wurde dann auf den zur Operation nöthigen Hizgrad gebracht.

Die Matrize ist feucht, sehr leicht, durchscheinend, dünn; sie wird mit ihren Rändern zwischen zwei Platten, die für einen Model zugerichtet sind, aufgenommen, und diese beiden Platten werden mittelst einer Wangenschraube zusammengepreßt. Diese Platten sind so geformt, daß sie gerade so viel Raum zwischen einander lassen, als zur Aufnahme des geschmolzenen Metalles und der Matrize, ohne dieselbe zusammenzudrüken oder aus der Form zu bringen, nöthig ist. An dem einen Ende dieses Models wird eine Oeffnung gelassen, durch welche das flüssige Metall eingegossen wird, und durch welche zugleich auch die Luft entweichen kann.

Kaum ist dieß geschehen, so erstarrt das Metall, und ist auch bald darauf abgekühlt. Die Schraube wird dann aufgeschraubt, das an der Matrize hängende Metallblatt herausgenommen und entfernt. Diese Matrize zerfällt hierbei in Stüke, und kann nicht neuerdings angewendet werden. Auf diese Weise erhält man ein Metallblatt von der Dike eines 5 Franken Stükes, welches ganz genau im Erhabenen enthält, was der Model im Hohlen gab, und welches unmittelbar unter die Presse gebracht werden kann.

Wir müssen bemerken, daß Hr. Genoux beim Sezen mit beweglichen Lettern nicht wie gewöhnlich Spatien, Quadrate und hohe Durchschüsse anwendet.

Digitized by Google

Was das Verfahren dieses Künstlers besonders merkwürdig macht, ist die außerordentliche Leichtigkeit der Arbeit bei demselben; es scheint wirklich unmöglich sie noch leichter zu machen, und eine noch größere Ersparung an Zeit, Substanz und Brennmaterial zu bezweken. Die Werkzeuge, die er nöthig hat, sind so wenig voluminös, daß sie kaum größer als jene sind, welche die Gießer zinnerner Löffel nöthig haben. Die Operation dauerte im Ganzen nicht über eine halbe Stunde, und würde noch schneller beendigt gewesen seyn, wenn wir sie nicht öfter durch mehrere Fragen unterbrochen hätten. Wir glauben, daß ein etwas geübter Arbeiter in einem Tage wenigstens 40 Matrizen mit jeder Art von Lettern verfertigen, und 100 Seiten gießen kann.

Hr. Genoux hat bereits mehrere Werke stereotypirt, und die Muster, welche er der Gesellschaft vorlegte, zeigen von den guten Resultaten, die er erhielt. Er kann bei seiner Methode folgender Vortheile gewiß seyn:

1) Bei Büchern, die eine sehr große Auflage erhalten sollen, erlauben die Kosten der Stereotypie, wenn man dieselben auf die Menge der Exemplare vertheilt, daß man die geschmolzenen Platten, die unter die Presse kommen sollen, um einen niedrigen Preis in den Handel bringen kann.

2) Bei neuen Werken werden zwar die Kosten des Stereotypirens zu allen jenen Kosten hinzugezählt werden müssen, welche schon der gewöhnliche Druk verursacht; allein dieser Ueberschuß, der sehr mäßig ist, wird dadurch ersezt und ausgeglichen, daß man zum Ankaufe des Papieres, zum Abziehen ꝛc. ein geringeres Capital nöthig hat, und daß der Druk nur mehr in dem Maße geschieht, als es dem Absaze des Werkes entspricht, so daß hierdurch der Verlust beim Mißlingen der Speculation mit einem Werke bedeutend geringer wird.

3) Die Lettern werden durch den Gebrauch nicht verdorben, weil sie nicht der Wirkung der Presse ausgesezt werden; sie dienen nämlich bei diesem Verfahren nur dazu, um sich auf dem Faden, einer weichen, die Matrize bildenden Substanz einen Abdruk im Hohlen zu verschaffen.

4) Man braucht zum Druken eines Werkes nur eine geringe Menge Lettern, weil jede Seite, sobald ein Mal die Matrize und der Gegenabdruk gemacht ist, wieder aus einander gelegt werden, und zum Sezen einer neuen Seite verwendet werden kann.

In dieser lezten Hinsicht nun werden die Freunde und Vertheidiger liberaler, verständiger und nüzlicher Ideen und Kenntnisse, ein Mittel an der Hand haben, mit welchem sie den Unterricht, die Aufklärung und Belehrung des Volkes allgemeiner verbreiten, und

Digitized by Google

die Einflüsse der despotischen, und die Finsterniß begünstigenden Regierungen lähmen und zertreten können. Ein einzelner Mann kann auf diese Weise, wenn er nur einen kleinen Drukapparat hat, kleinere Abhandlungen druken, ohne daß er das Geheimniß des Drukes irgend Jemandem anzuvertrauen braucht.

Wir schlagen daher der Gesellschaft vor, die Stereotypie-Methoden des Hrn. Genoux gut zu heißen, und ihm zu den Fortschritten Glük zu wünschen, die er durch seine Erfindung in dieser nüzlichen und einflußreichen Kunst bewirkt hat.

VIII.

Auszug aus einer Abhandlung über das Schwarzfärben der Hüte von Hrn. Sauveroche, Färber zu Périgueux.*)

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. Septbr. 1831, S. 451.

Der Verfasser vermuthete, daß das Verfahren, welches man beim Schwarzfärben der Wolle befolgt, auch bei den Materialien, woraus die Hüte verfertigt werden, anwendbar seyn dürfte: um darüber Gewißheit zu erhalten, handelte es sich darum, die Haare mit samt dem Felle zu färben, zu erfahren ob der Indigo die Beize (Secretage) aushält und ob die Operation des Walkens in einem starken Bade von rohem Weinstein die verschiedenen Gründe, welche den angewandten Substanzen ertheilt wurden, nicht zu sehr schwächt; man mußte sich ferner hüten die verschiedenen Bäder, welche zur Vorbereitung angewandt werden, zu sehr zu erhizen, was bei dem nachherigen Filzen und Walken hätte nachtheilig seyn können.

Bei dem Färben der Wolle bildet die falbe Farbe, indem sie sich mit der blauen verbindet, das Schwarz; es ist aber unmöglich lezteres zu erhalten, ohne die Wolle unmittelbar mit den hiezu erforderlichen Ingredienzien zu kochen. Behufs des Färbens der Hüte mußte man einen falben Färbestoff ausmitteln, welchen man den Haaren mittheilen kann, ohne daß sie von den Fellen abgemeißelt werden, der fesner sehr solid ist und weder den Glanz noch die Weichheit der Haare vermindert. Eine solche falbe Farbe für die Wolle, die Hasen-, Biberhaare u. s. w. fand der Verfasser nach zahlreichen Versuchen in dem Krapp, wenn man denselben wie den Indigo beim Ansezen der warmen Indigoküpe behandelt.

Colbert's Ordonnanzen schrieben für alle ächten braunen Far-

---

*) Die Société d'Encouragement hat in ihrer Generalsizung am 28. Dec. 1830 Hrn. Sauveroche eine silberne Medaille zuerkannt. A. d. O.

Digitized by Google

den grüne Wallnußschalen vor; da man sich dieselben aber nur schwer verschaffen konnte, ihre Anwendung kostspielig und die Vorbereitungsoperationen zur Erzielung einer sehr satten Farbe langwierig waren, so gab man sie auf. Nur der Krapp konnte alle bekannten Verfahrungsarten, um die Farben vorzubereiten (d. h. den Stoffen einen farbigen Grund zu ertheilen), vortheilhaft ersezen. [11])

Allgemeine Operationen bei diesen Versuchen.

Erster Versuch. Nr. 1. — Filzhut von Roussilloner Lammwolle. Krappküpe um einen dunkelfalben Grund zu ertheilen. — Ein Pfund Krapp, ein halbes Pfund Weinhefenasche (gereinigte Potasche), ein Viertelpfund Weizenkleie auf 12 Liter (24 Pfund) Flußwasser, wurden eine Viertelstunde lang mit einander gekocht; diese Küpe muß eine braunrothe in Rosenroth stechende Farbe haben, ehe sich die Gährung einstellt, durch welche sie dann rothgelb wird.

Warme Indigoküpe. Es ist allgemein bekannt, wie die Wollenfärber diese Küpe ansezen und wir beschränken uns daher auf die Angabe des Resultates. Die Wolle, welcher in dieser Küpe der zweite Grund ertheilt worden war, hielt alle nachfolgenden Operationen ohne Schwierigkeit aus. Das Walken mittelst eines Weinhefenbades dauerte dritthalb Stunden, wobei die Farbe nur wenig an Intensität verlor.

Der Hut wurde nun auf die Form gebracht, getroknet und hierauf in einer neuen Flotte gefärbt. Man ließ nämlich eine Viertelsunze schwefelsaures Kupfer mit einer halben Unze Galläpfel und drei Unzen Kampescheholz eine Stunde lang mit einander kochen, worauf man den Hut in diese Farbenbrühe brachte und zwei Stunden lang darin ließ ohne zu kochen; er wurde endlich auf gewöhnliche Weise mit schwefelsaurem Eisen (Kupferwasser) gebräunt.

Zweiter Versuch. Nr. 2. — Halbfeiner flämmischer Filzhut aus Hasenhaaren von der Dordogne. Nachdem die unbrauchbaren Haare weggeschafft waren, tränkte man die Haare mit einer schwachen Auflösung von Weinhefenasche, um sie sodann in der Krappküpe auf oben angegebene Weise falb und hierauf auf gewöhnliche Art in der Indigoküpe blau zu färben.

---

11) Die einfachkohlensauren Alkalien lösen selbst bei starkem Sieden, nur den falben Bestandtheil des Krapps, d. h. ein Gemenge von gelbem und rothem Färbestoff auf; wenn sich aber die drei Farben Gelb, Roth und Blau mit einander verbinden, so entsteht mehr oder weniger reines und sattes Schwarz, je nach ihrem gegenseitigen Verhältniß und ihrer Intensität.

Hr. Sauveroche glaubte, daß die Hauptwirkung des Krapps, welchen man der Indigoküpe zusezt, darin bestehe, daß er dem Blau einen schwarzen Grund ertheilt. A. d. O.

Digitized by Google

Nachdem die Häute Behufs des Filzens mit Scheidewasser und Quekſilber — der gewöhnlichen Compoſition, die man mit ihrem zehnfachen Volumen Waſſer verdünnte — gebeizt worden waren, zeigte ſich ihre Farbe nicht im Geringſten verändert. Das Filzen und Walken ließ ſich ebenfalls ohne Schwierigkeit bewerkſtelligen. Als dieſer Hut vollendet, mit der Weinhefenbrühe gebeizt, auf die Form gebracht und getroknet war, brachte man ihn in eine neue Flotte, welche aus einer Unze Galläpfel, drei Unzen Kampeſcheholz und einer Viertelsunze ſchwefelſaurem Kupfer beſtand. Die Operation war dieſelbe wie bei Nr. 1.

Wir müſſen hier bemerken, daß der Verſuch Nr. 2 nicht mit allen erforderlichen Vorſichtsmaßregeln ausgeführt werden konnte, denn der Verfaſſer war nun ſehr in der Zeit beſchränkt und die Witterung außerordentlich ungünſtig, was ihn nöthigte faſt alle Operationen abzukürzen. Das Falb war zu hell, daher das Schwarz bei dem der Société d'Encouragement eingeſchikten Muſter einen grünlichen Stich beſaß, was nicht der Fall geweſen wäre, wenn Hr. Sauveroche den Verſuch mit der erforderlichen Genauigkeit hätte anſtellen können.

Verfahren bei der Krappküpe. Der Verfaſſer brachte in einem Keſſel, welcher 40 Pfund oder 2 Kannen Flußwaſſer enthielt, ein halbes Pfund Weizenkleie, drei Viertelpfund Weinhefenaſche und anderthalb Pfund gewöhnlichen Krapp; er kochte das Ganze fünf Minuten lang und nahm ſodann das Feuer weg. Dieſe Küpe, deren Flüſſigkeit eine dunkle braunrothe Farbe beſaß, kam bei einer Temperatur von 40 bis 45° R. wie die Färber zu ſagen pflegen, heran. Die Gährung ſtellte ſich ein, der Geruch änderte ſich und das Bad erhielt ein anderes Anſehen. Als man auf ihre Oberfläche blies, erſchien die Flüſſigkeit in Maſſe dunkel rothgelb; man rührte die Küpe auf, dekte ſie drei Stunden lang zu und tauchte dann Muſter von weißem Tuche hinein, welche darin eine etwas gelbe falbe Farbe erhielten, aber in Berührung mit der Luft rein falb wurden; ſie wurden ſieben Mal eingetaucht und nach jedesmaligem Eintauchen ein Flek zurükgelegt, um zu erfahren wie lange die Intenſität der Farbe noch zunahm.

Um aus dieſer Küpe ſchwarz zu färben, ſezte ihr der Verfaſſer eine geringe Menge Indigo zu und prüfte ſie drei oder 4 Stunden ſpäter mit neuen Muſtern, welche öfters herausgenommen, der Luft ausgeſezt und wieder hineingetaucht wurden, wodurch ſie eine ſehr ſolide Olivenfarbe erhielten. Als er dann eine größere Menge Indigo zuſezte und die Küpe lange genug ſtehen ließ, wurden neue

Digitized by Google

Muster, welche man öfters herausnahm, der Luft aussezte und wieder eintauchte, sehr solid braunschwarz. *)

IX.

Verbesserungen in der Fabrikation der Schwefelsäure, worauf Peregrine Phillips d. Jüng., Essigfabrikant zu Bristol, in der Grafschaft Somersetshire am 21. März 1831 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Nov. 1834, S. 287.

Schwefelsäure oder Vitriolöl wird heut zu Tage allgemein durch Verbrennen von Schwefel mit Salpeter bereitet; diese beiden Substanzen werden entweder mit einander vermengt und auf einem Wagen in große bleierne Kammern gebracht oder besonders in Oefen, welche mit diesen Kammern verbunden sind, erhizt; in die Kammern läßt man mehr oder weniger atmosphärische Luft einstreichen; der Schwefel verwandelt sich durch seine Verbrennung zuerst in schwefelichsaures Gas und dann durch die Wirkung des Salpetergases und des Sauerstoffs der atmosphärischen Luft in Schwefelsäure, welche sodann von dem auf dem Boden der Kammern befindlichen Wasser absorbirt wird.

Meine erste Verbesserung besteht darin, daß ich eine augenblikliche Vereinigung des schwefelichsauren Gases mit dem Sauerstoff der Luft bewirke, wobei der Salpeter erspart wird; und eine zweite darin, daß ich eine vollkommenere Verdichtung der gebildeten Schwefelsäure durch eine zwekmäßigere Absorptionsmethode bewirke, wodurch das Capital, welches bei einer etwas beträchtlichen Fabrikation auf die Bleikammern verwandt werden muß, bedeutend vermindert wird.

Die augenblikliche Vereinigung der schwefelichten Säure mit dem Sauerstoff der Luft bewirke ich dadurch, daß ich sie in geeigneten Verhältnissen mittelst einer Luftpumpe oder anderer mechanischen Mittel durch erhizte Röhren treibe, welche aus Platin, Porzellan oder anderen Materialien, die in der Hize durch schwefelsaures Gas nicht angegriffen werden, verfertigt seyn können. In diese Röhren bringe ich Platindraht oder fein zertheiltes Platin und erhize sie in einem Flammofen bis zu einer starken Gelbgluth (to a strong yellon heat); das schwefelichsaure Gas verwandelt sich, wenn man es mit einer

12) Wir machen bei dieser Gelegenheit auf Pichards Abhandlung über das Schwarzfärben der Hüte im polyt. Journal Bd. XXXII. S. 187 aufmerksam. A. d. R.

Digitized by Google

hinreichenden Menge atmosphärischer Luft durch die glühenden Röhren streichen läßt, augenbliklich in schwefelsaures Gas, welches schnell absorbirt wird, sobald es mit Wasser in Berührung kommt. Ich erzeuge das schweflichsaure Gas durch Verbrennung von Schwefel oder Schwefelkiesen in einem geschlossenen Ofen, der mit einer oder mehreren Oeffnungen versehen ist, durch welche die atmosphärische Luft eindringt und dann mit einer anderen Oeffnung, die mit obigen Röhren in Verbindung steht. Die relativen Verhältnisse von schweflichsaurem Gas und atmosphärischer Luft werden durch die Größe und das Spiel der Luftpumpe regulirt; leztere muß wenigstens fünf und achtzig Kubikfuß Luft für jedes Pfund verzehrten Schwefel auspumpen.

Meine zweite Verbesserung, nämlich eine vollkommenere Verdichtung des gebildeten Schwefelsäuredampfes bewirke ich durch folgende Vorrichtung: ich erbaue kreisförmige Kammern von Sandstein, welche ungefähr 8 Fuß im Durchmesser haben und dreißig Fuß hoch sind; sie werden innen mit gewalztem Blei überzogen und bis nahe an das obere Ende mit Quarzstüken oder irgend einer Substanz, welche eine große Oberfläche darbietet und von der Schwefelsäure nicht angegriffen wird, angefüllt. Auf die Quarzstüke lege ich ein durchlöchertes Stük Blei um die Flüssigkeit, welche oben in die Kammer eingegossen wird, besser zu zertheilen. Die Kammer wird mit einer Deke versehen; in derselben befindet sich eine Oeffnung, durch welche man so viel Wasser oder verdünnte Säure eingießt, daß sie auf ihrem Boden ungefähr 14 Zoll hoch steht. Ueber der Kammer (dem Cylinder) wird eine bleierne Pumpe angebracht, welche die Flüssigkeit vom Boden aufsaugt und in einem bleiernen Behälter über der besagten Oeffnung in ihrer Deke entleert; diese Pumpe wird durch eine Dampfmaschine oder irgend ein anderes Triebwerk beständig in Gang erhalten. In dem bleiernen Behälter muß immer etwas Flüssigkeit zurükbleiben, damit nie Luft durch die Röhre in die Kammer hinab gelangen kann. Die Pumpe muß so viel Flüssigkeit aufsaugen, daß die Quarzstüke immer gehörig befeuchtet sind. Die erhizten Röhren, durch welche das mit Luft gemischte schweflichsaure Gas streicht, vereinigen sich in einer einzigen Röhre, welche durch Wasser geleitet wird (um sie abzukühlen) und dann in dem Cylinder (der Kammer) gerade über der Oberfläche der Flüssigkeit mündet. Von der Deke der Kammer geht ein Rohr in eine Luftpumpe, so daß alle mit Schwefelsäuredämpfen gemischte Luft die Quarzstüke, welche beständig mit Wasser oder verdünnter Säure von Oben herab begossen werden, durchstreichen muß.

Wenn die Flüssigkeit hinreichend gesäuert ist oder kein schwefelsaures Gas mehr verschlukt, was man durch Untersuchung der

Digitized by Google

von der Luftpumpe ausgezogenen Luft erkennt, zieht man sie durch einen im Boden der Kammer angebrachten Hahn ab und behandelt (concentrirt) sie auf gewöhnliche Weise.

Der Erfinder nimmt als Patentrecht in Anspruch: 1) Das Hindurchleiten des mit Luft (oder anderen Gasarten!) gemischten schweflichsauren Gases durch erhizte Röhren mittelst einer Luftpumpe. 2) Die Anwendung von fein zertheiltem Platin um mittelst der Hize das schweflichsaure Gas mit dem Sauerstoff der Luft zu verbinden; und 3) die Beschikung der Kammern mit Quarzstüken, welche mit der unter ihnen befindlichen Flüssigkeit durch ein Pumpwerk beständig benezt werden, um das schwefelsaure Gas desto besser zu verdichten. [13])

X.

Ueber die fabrikmäßige Bereitung der krystallisirbaren Essigsäure und des Essigäthers; von Hrn. Sebille-Auger.

(Aus dem Bull. de la Soc. d'Angers Nr. 3 im Bulletin des sciences, technolog. Mai 1831, S. 17.)

Nach Hrn. Despretz [14]) wird die Bereitung der krystallisirbaren Essigsäure geheim gehalten, man findet sie jedoch kurz in Thomsons Lehrbuch der Chemie beschrieben; übrigens wird von diesem Product so wenig verbraucht, daß die Fabrikanten es nur auf Verlangen darstellen. Hr. Sebille-Auger war zwei Jahre in der Fabrik des Hrn. Mollerat, ohne es auch nur Einmal bereiten zu sehen; dieser Gegenstand ist aber für die Chemie und Pharmacie von Interesse. Wir wollen daher die Bereitungsart und Eigenschaften dieser Säure mittheilen.

Fast alle reinen und wasserfreien essigsauren Salze geben krystallisirbare Säure; essigsaures Silber liefert bei der troknen Destillation eine sehr reine, welche 20 Th. wasserfreie Säure auf 30 Th. Wasser enthält; das Silbersalz kommt aber zu theuer zu stehen, als daß man sich desselben bedienen könnte.

Der Grünspan gibt eine unkrystallisirbare Säure, welche 16 bis 18 Procent Essiggeist und selten über 55 Procent wasserfreie Säure

13) Es ist eine ausgemachte Thatsache, daß (troknes) schweflichsaures Gas mit atmosphärischer Luft, oder reinem Sauerstoffgas erhizt, sich nicht in Schwefelsäure verwandelt; daß durch Platin die Vereinigung derselben augenbliklich und vollständig bewirkt werden soll, wie der Patent-Träger behauptet, ist uns sehr unwahrscheinlich; wir wünschen übrigens, daß diese Angabe bald durch genaue Versuche bestätigt oder widerlegt werden möchte. A. d. R.

14) Polytechn. Journal. Bd. XXXVI. S. 75. A. d. R.

Digitized by Google

enthält; aus 2 Theilen Grünspan erhält man nur 1 Theil wasserfreie Säure, wovon das Pfund auf 6 Franken zu stehen kommt.

Wenn man essigsaures Natron mit Schwefelsäure behandelt, so erhält man die Säure am reinsten und dieß ist auch das zwekmäßigste Verfahren. Die käufliche Schwefelsäure muß man zu diesem Zwek vorerst entwässern, indem man sie einige Zeit langinder Siedehize erhält; sie kann dann noch Salpetersäure enthalten: das essigsaure Natron wird öfters umkrystallisirt und in einem gußeisernen Kessel ausgetroknet, wobei man aber darauf achten muß, daß es nicht schmelzt: man stößt es, troknet es vollends aus, schlägt es durch ein Haarsieb und bringt es in eine ganz trokne Retorte; zu einer Operation nimmt man höchstens 3 Kilogr., welche 9 Kil. 700 Gramme concentrirte Schwefelsäure erfordern. In diesem Falle muß die Retorte wenigstens 6 Liter fassen. Wenn man weniger Schwefelsäure anwendet, so wird das essigsaure Salz nur unvollständig zersezt und man erhält Schwefelsäure und Brenzessiggeist. Am besten wendet man eine tubulirte Retorte an und gießt die Säure mittelst einer gekrümmten Röhre in ihren Bauch. Die Retorte wird auf einem eisernen Triangel befestigt und über freiem Feuer erhizt; man verbindet sie mit einer Verlängerung und einem Ballon, welche durch Papier dicht gemacht werden, da Mehlkleister der Säure einen unangenehmen Geruch ertheilen könnte. Durch den unteren Theil des Ballons, welcher auf einem passenden Gestell angebracht wird, geht eine Röhre in Flaschen, die 1 bis 2 Pfund fassen und nach Belieben gewechselt werden können. Man braucht den Ballon nicht mit Wasser abzukühlen.

Der Ofen muß im Durchmesser 10 bis 12 Centimeter weiter seyn als die Retorte und leztere bis zum Hals umhüllen; man braucht keinen Dom anzuwenden. Der Hals der Retorte muß durch ein Eisenblech gegen die Hize des Ofens geschüzt werden: der Boden derselben soll sich 6 bis 8 Centimeter über den Kohlen befinden.

Wenn der Apparat so vorgerichtet ist, gießt man die Schwefelsäure (welche 50 bis 60° C. warm seyn dürfte) in die Retorte und verschließt die Mündung der Glasröhre mit einem Kork: die Einwirkung findet auf der Stelle statt; die Masse erhizt sich stark und wenn die Schwefelsäure Salpetersäure enthält, entwikeln sich rothe Dämpfe, welche aber keinen Nachtheil bringen, weil sie sich nicht mit der Essigsäure verdichten. Ungefähr ⅓ der Essigsäure destillirt ohne Feuer über; wenn die Destillation nachläßt, erhizt man allmählich, damit keine starken Stöße erfolgen.

Die Operation ist beendigt, wenn die ganze Masse geschmolzen

Digitized by Google

ist. Man ptüft von Zeit zu Zeit die übergegangene Säure auf Schwefelsäure. Gewöhnlich dauert die Operation 4 bis 5 Stunden. Es läßt sich sehr schwer vermeiden, daß ein wenig Schwefelsäure und sogar schwefelsaures Natron übergeht. Um die Retorte zu erhalten, erhizt man ihren Hals sehr stark und gießt das saure schwefelsaure Natron, während es sich noch im Fluß befindet, aus.

Um die Essigsäure zu rectificiren, sezt man ihr so viel essigsaures Natron zu als nöthig ist, um die Schwefelsäure zu sättigen und destillirt sie mit der gehörigen Vorsicht: gegen das Ende der Operation erfolgen häufig Stöße. Die ersten Producte sind die schwächsten. Wenn die Dichtigkeit der übergegangenen Säure weniger als 1,0766 oder 11, 3° am Aräometer bei einer Temperatur von 16° C. beträgt, so kann sie bei 4 oder 5° C. krystallisiren. Beträgt die Dichtigkeit 1,0622 oder 8°, 6 am Aräometer, so ist die Säure möglichst concentrirt und ihre Dichtigkeit wechselt nicht mehr. Das rectificirte Product beträgt gewöhnlich 2 Kilogr. und enthält 80 Procent wasserfreie Säure. Da man nur 1 Kilogr. 860 Gramme reine Säure aus der angewandten Quantität Natronsalz erhalten kann, so müssen die ersten Producte 140 Gr. Wasser enthalten.

Die reine Essigsäure krystallisirt bei 15° C. in dünnen Blättchen; man kann sie unter diese Temperatur abkühlen, ohne daß sie fest wird; sie krystallisirt dann aber bei der geringsten Bewegung, wobei Wärme frei wird. Die auf Filtrirpapier getrokneten Krystalle schmelzen bei 22°. Es scheint, daß die krystallisirte und umgeschmolzene Säure erst bei einer niedrigeren Temperatnr wieder krystallisiren kann; sie kocht bei 119° C. und destillirt manchmal schnell ohne zu kochen. Im flüssigen Zustande entzündet sie sich und brennt wie Alkohol. Sie hat eine große Verwandtschaft zum Wasser, wovon sie ein Mischungsgewicht enthält, welches man ihr nur dadurch entziehen kann, daß man sie mit einer Basis verbindet; Chlorcalicum entzieht es ihr nicht. Löst man wasserfreies schwefelsaures Natron durch Erhizen in Essigsäure auf, die wenigstens 20 Procent wasserfreie Säure enthält, so entzieht es ihr das Wasser und krystallisirt, während das krystallisirte schwefelsaure Salz, wenn man es durch Erwärmen in Essigsäure auflöst, die 85 Procent wirkliche Säure enthält, sein Wasser an sie abgibt und wasserfrei niederfällt.

Man kann das schwefelsaure Natron benuzen, um Essig oder Holzsäure, die nur 5 bis 6 Procent wirkliche Säure enthalten, auf einen Gehalt von 20 Procent zu bringen; die Säure muß aber dann destillirt werden, um das schwefelsaure Natron abzuscheiden.

Das Wasser in der krystallisirbaren Essigsäure enthält ⅔ des Sauerstoffs der Säure.

Digitized by Google

Man muß diese Säure durch eine einzige Destillation zu erhalten suchen, denn bei jedesmaliger Destillation wird eine geringe Menge davon zersezt, wodurch ein brenzlicher Geruch entsteht.

Von der krystallisirbaren Säure kommt das Pfund auf 8 Fr. zu stehen; man hat es für 48 Fr. verkauft und später lieferte man es für 12, ein Preis, der für eine so unsichere Operation zu niedrig ist.

Wenn man keine vollkommen reine Säure erhalten will, so kann man sie in großer Menge und mit geringen Kosten aus der gereinigten Holzsäure darstellen, welche man durch Zersezung des essigsauren Natrons in der Kälte mit Schwefelsäure erhält und deren Gehalt 40 Procent beträgt.

Man bedient sich eines kupfernen Destillirkolbens, der mit einer Röhre von Silber und mit einem Verdichter aus demselben Metall versehen ist; er wird mit Säure beschikt, welche durch eine erste Destillation von schwefelsaurem Natron gereinigt wurde. Die erste Hälfte des Destillats wird beseitigt, weil es zu schwach ist, dann die Destillation fast bis zur Trokniß fortgesezt; auf dieselbe Art macht man noch zwei andere Destillationen, nimmt sodann den Apparat aus einander und reinigt ihn. Hierauf beschikt man ihn mit den lezten Producten der drei Destillationen, deren Gehalt im Mittel schon 55 Procent und deren Dichtigkeit 10,656 oder 10°, 2 beträgt; die Destillate, deren Dichtigkeit bis auf 10,766 oder 11°, 3 bei 16 °C. steigt, sammelt man besonders. Ueber diese Gränze hinaus nimmt die Dichtigkeit der Säure ab, während ihre Stärke zunimmt; man wechselt die Recipienten und die Producte krystallisiren um so leichter, je geringer ihre Dichtigkeit ist. Von dieser Säure kommt den Fabrikanten das Pfund kaum auf 1 Fr. zu stehen.

Da sich derselbe Apparat auch zur fabrikmäßigen Bereitung des Essigäthers eignet, so beschreibt Hr. Sebille-Auger das Verfahren wodurch er denselben sehr wohlfeil und sehr rein erhielt.

Man bringt in den kupfernen Destillirkolben 30 Kilogr. reines, ausgetroknetes und gesiebtes essigsaures Natron und 43 Liter oder 36 Kilogr. Alkohol von 33° Beaumé, vermengt sie gut, und gießt 9 Kilogr. concentrirte weiße Schwefelsäure darauf. Man rührt die Masse sorgfältig um und legt dann den Dekel auf, in welchem eine dreischenkliche Glasröhre angebracht ist, um noch 18 Kil. Säure eingießen zu können; es wird viel Wärme frei und der Aether bildet sich ohne Feuer und läuft in einem Strahle ab; wenn er nur noch tropfenweise abläuft, erhizt man und destillirt fast bis zur Trokniß. Man erhält 56 Kil. unreinen Aether von 19° Cartier, den man mit 18 Kil. Schwefelsäure destillirt; man destillirt 48 Kil. 500 Gr. Aether von 24° Cartier, welchem man ungefähr 1 Kil. gelöschten Kalk

Digitized by Google

Kalk zusezt; nach einiger Zeit gießt man ab und destillirt die erhaltenen 47 Kilogr. Flüssigkeit, indem man die ersten Portionen, welche gelb und trüb sind und nur 23° Cartier wiegen, beseitigt; die Dichtigkeit nimmt bis zu 27° zu und man sezt die Destillation so lange fort, bis die Flüssigkeit braun und sauer übergeht. Man erhält 4 Kil. Aether von 26° Cartier oder 0,900 spec. Gewicht, welcher nur eine geringe Menge Wasser und Alkohol enthält: wollte man ihn sehr rein haben, so müßte man ihn mit 1 oder 2 Kilogr. concentrirter Essigsäure destilliren, waschen, über etwas Kalk und Kali digeriren lassen, und über Chlorcalcium rectificiren.

Von dem auf die angegebene Weise bereiteten Essigäther kommt das Kilogr. auf 6 Fr. zu stehen.

XI.

Bericht des Hrn. Robiquet über eine von Hrn. Th. Clark in Glasgow vorgeschlagene Bereitungsart der Blausäure.

Aus dem Journal de Pharmacie. Novbr. 1851, S. 655.

Hr. Clark glaubt daß die bisher zur Bereitung dieser Säure angewandten Verfahrungsarten für die Apotheker zu complicirt sind und schlägt dafür ein anderes vor. Er nimmt nämlich:

Weinsteinsäure	1 Quentchen.
Cyankalium	32 Gran.
Destillirtes Wasser	1 Unze.

Die Säure wird im Wasser aufgelöst und die Auflösung in eine Glasflasche gegossen, hierauf das Cyankalium zugesezt und die Flasche verkorkt, geschüttelt und sodann in kaltes Wasser getaucht, damit sich die Mischung nicht erhizt; nun läßt er sie zwölf Stunden lang ruhig stehen, damit sich der gebildete Weinstein absezen kann; die überstehende Flüssigkeit wird sodann von ihm abgegossen und an einem dunklen Orte aufbewahrt.

Nach Hrn. Clark erhält man bei der Reaction dieser Substanzen:

Weinstein	1 Quentchen 19 Gran	wovon man 5 Gr. abziehen muß, welche in dem Wasser aufgelöst bleiben
Blausäure	13 Gran.	

Leztere ist in einer Unze Wasser aufgelöst und daher von gleicher Stärke wie die von Vauquelin eingeführte Blausäure zum medicinischen Gebrauch.

Es ist allerdings nichts leichter als ein Gemisch in bestimmten Verhältnissen zu machen; ist es aber wahr, daß man bei obigem Ver-

Digitized by Google

ihren, wie Hr. Clark behauptet, immer ein gleichartiges und mit r nach anderen Methoden bereiteten Blausäure vergleichbares Arznei- ittel erhält? Hr. Clark sezt dem Cyankalium genau so viel Wein- einsäure zu, als nöthig ist, um mit dem Kali zweifach-weinsteinsau- s Kali zu bilden; bekanntlich sind aber die Zersezungen, welche in r Kälte vorgenommen werden, niemals vollständig; es ist dazu mit ußerst wenigen Ausnahmen ein Ueberschuß des fällenden Körpers nö- ig, wenn der Niederschlag nicht vollkommen unauflöslich ist. Höchst ahrscheinlich bleibt also ein Theil des Cyankaliums in der Flüssig- it unzersezt, daher leztere nebst dem Weinstein, den sie auflösen nn, auch noch Weinsteinsäure erhalten wird. Außer der Blausäure erden also noch drei Körper darin enthalten seyn, wodurch ihre Ei- nschaften nothwendig abgeändert werden müssen. Abgesehen hievon, nn die Blausäure des Hrn. Clark schon deßwegen nicht rein seyn, eil er zur Bereitung derselben kein reines Cyankalium anwendet; zersezt nämlich um dasselbe zu erhalten, Eisencyankalium durch e Hize, nimmt den Rükstand in Wasser auf, filtrirt, dampft ab, ßt die Flüssigkeit gut krystallisiren, troknet das erhaltene Salz bei elinder Wärme und bewahrt es in verschlossenen Flaschen auf; wer eiß nun aber nicht, daß das Cyankalium in Berührung mit Was- r sich sehr schnell verändert und zum Theil in einfach-kohlen- ures Kali verwandelt? Das Cyanür des Hrn. Clark wird also it mehr oder weniger kohlensaurem Alkali gemengt seyn, so daß die zuwendende Dosis nicht genau bestimmt werden kann. Aus allen esen Gründen glaube ich, daß die Methode des Hrn. Clark den öhnlichen Verfahrungsweisen nicht vorzuziehen ist.

Man könnte glauben, daß ich hiemit das Interesse der Fabri- nten in Schuz nehme, welchen Hr. Clark den Verkauf der Blau- ure entziehen wollte; man wird sich aber leicht von dem Gegentheil erzeugen, wenn man bedenkt, daß nicht die Bereitung dieser Säure, ndern im Gegentheil diejenige des Cyankaliums Schwierigkeiten dar- etet, indem leztere viel Zeit erfordert; der Apotheker, welcher die lausäure nach dieser neuen Methode bereitet, wird also das Cyan- lium kaufen, was für den Fabrikanten wieder auf dasselbe hinaus- mmt.

Seitdem man weiß, daß das Cyaneisenkalium sich in der Hize Cyankalium umändert, bediene ich mich dieses lezteren Productes r Bereitung der Blausäure, was vielen meiner Herren Collegen be- nnt ist; um aber von der Reinheit und Stärke meiner Blausäure rsichert zu seyn, suche ich das Cyankalium von der Kohle und dem sen, die ihm beigemengt sind, nicht im Voraus zu trennen. Ich ahre es in dem Zustande, wie ich es durch Erhizen erhalte, auf

Digitized by Google

und löse es erst in dem Augenblikke, wo ich es anwenden will, in Wasser auf. Die concentrirte Auflösung filtrire ich, gieße sie in eine kleine Retorte, seze die erforderliche Menge Schwefelsäure zu und erhize sehr gelinde, indem ich die Vorsicht gebrauche, den Blausäuredampf über Chlorcalcium streichen zu lassen. Ich erhalte also diese Säure wie bei dem Verfahren des Hrn. Gay-Lussac im wasserfreien Zustande und verdünne sie dann nach Umständen mit drei oder fünf Theilen Wasser. Bei diesem Verfahren kann also die Veränderung, welche das Cyankalium erlitten haben mag, keinen Einfluß auf die Blausäure haben.

Ich habe zuerst das Cyankalium in Gebrauch gebracht und es den Apothekern zur Bereitung der Blausäure in sogenanntem kohligen Zustande geliefert, d. h. so wie es aus den Retorten kommt, weil dieß das einzige Mittel ist, es rein zu erhalten, und in solchem Zustande rieth ich es zur Bereitung der Blausäure anzuwenden; man wollte es aber weiß haben, um es nicht filtriren zu müssen; um es so rein zu erhalten, erhizte ich es, bis es vollkommen in Fluß kam und erhielt es eine Zeit lang darin; ein Theil des Cyankaliums schwamm dann über dem Eisen und der Kohle, welche den unteren Theil der Retorte einnahmen. Nach dem Erkalten trennte ich diese Schichte sorgfältig los; dieses Cyanür aber, welches allein wahrhaft rein ist und daher ausschließlich in der Arzneikunde an Statt der Blausäure angewandt werden sollte, kam nothwendiger Weise sehr hoch zu stehen und man bekam bald im Handel weißes und dabei wohlfeiles Cyanür. Um diesen beiden Bedingungen Genüge zu leisten und doch ein möglichst reines Product zu erhalten, löse ich das kohlige Cyankalium in einer sehr geringen Menge Wasser auf, wobei eine beträchtliche Kälte entsteht. Ich filtrire, dampfe die Flüssigkeit sogleich und schnell in einer Platinschale ab und erhize die eingetroknete Masse bis zum Schmelzen.

Hr. Tilloy behauptete, daß man das Cyankalium bloß in Wasser aufzulösen braucht, damit es sich vollkommen zersezt; hierin hat er sich aber geirrt, denn die Zersezung findet sehr langsam und nur bis zu einem gewissen Punkte Statt. Ich habe sehr verdünnte Auflösungen von diesem Cyanür mehrere Monate lang aufbewahrt, ohne daß es sich vollständig zersezte.

Digitized by Google

XII.

Verbesserungen an einer Maschine zum Mahlen und Zerreiben von Samen und anderen öhlhaltigen Substanzen, um daraus Oehl zu gewinnen, welche Maschine mit gewissen Verbesserungen und Veränderungen auch zu anderen nüzlichen Zweken tauglich ist; auf welche Verbesserungen sich Heinrich Blundell, Kaufmann in der Stadt Kingston-upon-Hull, in der Grafschaft York, am 6. Decbr. 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Jul. 1831, S. 256.

Die HH. Benecke W. Pescatore von Luxemburg nahmen am 20. Febr. 1827 ein Patent auf eine Maschine zum Mahlen und Zerreiben von Samen und anderen öhlhaltigen Substanzen um Oehl aus denselben zu gewinnen,[15]) und traten dieses Patent später an den oben erwähnten Hrn. Blundell ab, dessen gegenwärtiges Patent sich nun auf eine Verbesserung an dieser Maschine bezieht.

Die arbeitenden Theile der Mühle bestehen in einer kegelförmigen, in einem Metallbloke angebrachten, Vertiefung, in welcher ein Stük eines metallenen Kegels arbeitet. Die Oberflächen beider sind mit schiefen Kerben oder Zähnen versehen, durch welche die Samen, so wie sie durch dieselben gehen, zerschnitten und ausgepreßt werden, so daß das Oehl und das Mehl, von einander getrennt, abgeschieden wird.

Die gegenwärtigen Erfindungen bestehen nun darin, daß der Patent-Träger die äußersten Enden der Zähne, welche diagonal längs der beiden kegelförmigen Oberflächen laufen, abstumpft oder abschneidet. Der Zwek hievon scheint zu seyn, daß er dadurch sowohl an der Krone, als an der Basis, eine Reihe anders geformter Zähne bilden will.

Die Einschnitte der Zähne an der Krone, müssen gerade in der Richtung der Achse seyn; sie müssen sich zum Theile an dem Kegel, und zum Theile an einer kleinen, cylindrischen Verlängerung des Kegels befinden. Die Zähne an der Basis sind schief, nähern sich Tangenten, und sind an einer schmalen Fläche in rechten Winkeln mit der Achse angebracht.

Wäre dieß Alles, was Hr. Blundell an der ursprünglichen Benecke'schen Maschine verbessert, so würden wir, sagt das London-Journal, begreifen, worin seine Erfindung besteht, obschon uns

15) Vergl. London-Journal 2 Ser. II. S. 337, auch im polyt. Journal Bd. XXXIII. S. 64.

Digitized by Google

auch die Vortheile von dieser problematisch scheinen; allein er geht weiter, und sagt, daß er die Zähne an der Krone auch ganz wegläßt, und die Reihe kleiner diagonaler Zähne an der Basis auf dieselbe Weise wie an der Oberfläche des Kegels anbringt. Wir können daher nicht einsehen, was der Patent-Träger als seine Erfindung in Anspruch nimmt, obwohl er am Ende seiner Patent-Erklärung folgende Punkte hervorhebt: 1) Abstumpfung oder Abschneidung der Enden der Hauptzähne; 2) Weglassung der Zähne an der Krone; 3) Anbringung diagonaler Zähne an der Basis; 4) Anbringung von Platten und Läufern, wie sie an den Mühlen beschrieben werden.

XIII.

Chemische Untersuchungen über die Runkelrübe; von Hrn. Pelouze, Repetitor an der École polytechnique in Paris.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. August 1851, S. 409.

Der Anbau der Runkelrübe hat sich im nördlichen Frankreich so verbreitet und die Producte, welche man daraus erhält, sind so wichtig und so zahlreich, daß eine Arbeit über diese Pflanze, wenn sie auch nur wenige neue Thatsachen enthält, die Aufmerksamkeit der Chemiker und Oekonomen erregen muß.

Bisher hat man sich vergeblich bemüht ein Verfahren auszumitteln, wodurch der Zukergehalt der Runkelrüben genau bestimmt werden kann und es war folglich unmöglich den Fabrikanten Data an die Hand zu geben, nach welchen sie die Güte der von ihnen angewandten Rüben hätten beurtheilen können. Man begreift leicht, welchen Nuzen ein Verfahren gewähren müßte, das den Zukergehalt dieser Rüben mit Genauigkeit angeben würde. Vermittelst eines solchen könnte man leicht den relativen Werth der verschiedenen Varietäten von Runkelrüben und den Einfluß, welchen die Beschaffenheit des Bodens und des Düngers auf diese schäzbaren Wurzeln ausübt, kennen lernen. Das Verfahren, welches ich ausmittelte um diesen Zwek zu erreichen, ist höchst einfach und außerordentlich genau; es ist fast ganz das nämliche, dessen sich Hr. Gay-Lussac zur Analyse der geistigen Flüssigkeiten bediente. Es besteht nämlich darin, den Zuker der Runkelrübe in Alkohol umzuändern und die Stärke dieser lezteren Substanz vermittelst des Centesimal-Alkohometers zu bestimmen. Meine analytische Methode konnte jedoch nur in dem Falle ein verläßliches Resultat geben, wenn die Runkelrübe keinen Traubenzuker enthielt. Noch ein anderer Umstand konnte meine Resultate wenn

Digitized by Google

nicht unbrauchbar, doch weniger interessant machen; ich meine nämlich den flüssigen oder unkrystallisirbaren Zuker, welcher nach einigen Chemikern in dem Zukerrohr und der Runkelrübe enthalten seyn soll. Dasselbe wäre der Fall, wenn diese Wurzel wie die gelbe Rübe [16]) Mannazuker enthielte, welcher nach Dr. Pallas [17]) gährungsfähig ist; die folgenden Versuche beweisen aber, daß die Runkelrübe nur solchen Zuker enthält, welcher mit dem Rohrzuker identisch ist und daß der unkrystallisirbare Zuker sich in dem Runkelrübensaft erst während seiner Veränderung bildet.

Eine weiße Runkelrübe wurde in sehr dünnen Schnitten bei 30° C. mit Alkohol von 85 Procent digerirt. Man versezte die Flüssigkeit mit einigen Tropfen sehr verdünnter Kaliauflösung, um die geringe Menge freier Säure in der Runkelrübe zu neutralisiren. Nach 36 Stunden hatte sich der Alkohol nicht merklich gefärbt. Bei sehr gelinder Wärme abgedampft, hinterließ er einen weißen, sehr schwach graulichen Rükstand, welchen man im Marienbade troknete und sodann mit Alkohol von 97 Procent, der drei Mal über gebrannten Kalk destillirt worden war, behandelte. Dieser Alkohl löste nicht die geringste Spur irgend eines Zukerstoffes auf. Beim Verdampfen hinterließ er in der Porcellanschale nur eine sehr geringe Menge einer fetten, geschmaklosen Substanz. Die Runkelrübe enthält folglich keinen Traubenzuker, wie man dieses hätte vermuthen können, da sie stets sauer reagirt. Ebensowenig enthält sie Mannazuker. Diese beiden Substanzen müßten sich in dem Alkohol von 97 Procent aufgelöst haben.

Der in Alkohol unauflösliche Rükstand war vollkommen weiß und bestand aus sehr kleinen Körnern, die in der Sonne glänzten und sich in Wasser und verdünntem Alkohol vollkommen auflösten. Er besaß mit einem Worte alle Eigenschaften eines schönen Zukers bis auf einen schwachen Beigeschmak von den Salzen, die stets in geringer Menge in der Runkelrübe enthalten sind.

Dieser Versuch beweist, wenn ich nicht irre, daß die Runkelrübe keinen unkrystallisirbaren oder flüssigen Zuker enthält, indem sich dieser sonst entweder in dem wasserfreien Alkohol oder in der in dieser Flüssigkeit unauflöslichen Substanz hätte finden müssen. Nun ist aber der Zukerstoff, welchen man erhält, fest und zieht keine Feuchtigkeit aus der Luft an, während sich der unkrystallisirbare Zuker fast unmöglich gut austroknen läßt. Es ist mir höchst wahrscheinlich, daß der Zukerrohrsaft im unveränderten Zustande ebenfalls bloß krystallisirbaren Zuker enthält; wenigstens wissen wir nun mit Bestimmt-

16) Vauquelins Abhandlung über die gelbe Rübe, Ann. de Chimie et de Physique Bd. XLIII. A. d. O.

17) Journal de Chimie médicale Bd. III. A. d. O.

Digitized by Google

heit, daß der unkryſtalliſirbare Zuker im Runkelrübenſaft erſt durch die Berührung deſſelben mit der Luft und während den langwierigen Operationen, welchen man ihn unterzieht, erzeugt wird.

Um bei der Beſtimmung des Zukergehaltes der Runkelrüben einen verläßlichen Anhaltspunkt zu haben, ſtellte ich folgenden Verſuch an, welcher drei Mal wiederholt wurde.

Ich troknete ſehr reinen und fein gepulverten Kandiszuker im Marienbade vollkommen aus; 35 Gr. davon wurden in ungefähr 450 Gr. Waſſer aufgelöſt, welches ich mit einer hinreichenden Menge gut ausgewaſchener Bierhefe verſezte, um die Verwandlung des Zukers in Alkohol zu veranlaſſen. Dieſes Gemenge wurde in eine Glasflaſche gebracht, von welcher eine gekrümmte Röhre in Queckſilber tauchte. Die Temperatur dieſer Fläſche wurde fünfzehn Tage lang auf 18 bis 30° C. erhalten. Da nach Verlauf dieſer Zeit das Queckſilber in die Röhre zurüktrat, ſo betrachtete ich die Gährung als beendigt und goß meine Flüſſigkeit mit dem Spülwaſſer in eine graduirte Gloke. Ich erhielt ſo 500 Kubikcentimeter einer geiſtigen Flüſſigkeit, wovon ich einen Theil in dem Apparate, deſſen ſich Hr. Gay-Luſſac zum Prüfen der Weine bedient, der Deſtillation unterzog: 3 Volumen dieſer Flüſſigkeit lieferten mir eine geiſtige Flüſſigkeit, welche bei + 15° C. 13,5 Centeſimalgrade zeigte. $\frac{13,5}{3} = 4,5$. 500 Kubikcentimeter der Flüſſigkeit, welche man durch Gährung von 35 Grammen Zuker erhält, enthalten alſo 22,5 Kubikcent. waſſerfreien Alkohol und folglich geben 100 Gramme Zuker 64,28 Kubikcent. davon.

Da 500 Gr. der Runkelrübe 64,28 Kubikcent. Alkohol gaben, oder ein halbes Liter geiſtige Flüſſigkeit, die 4,5 Centeſimalgrade zeigte, ſo waren in dieſer Quantität der Rübe offenbar 35 Gramme Zuker oder 7 Procent. Ich bemerke, daß ich abſichtlich die oben angegebenen Quantitäten von Zuker und Waſſer gewählt habe, weil ſie ſich in den Runkelrüben ziemlich nahe in dieſem Verhältniſſe befinden. Um den Zukergehalt der Runkelrüben zu beſtimmen, wandte ich immer 500 Gr. von lezteren an und das bequemſte Verfahren ſchien mir darin zu beſtehen, daß man die Rübe durch ein kleines Reibeiſen ſehr fein zerreibt, den Saft durch Leinewand ſehr ſtark auspreßt und den Rükſtand durch Auswaſchen und wiederholtes Auspreſſen erſchöpft. Der ausgepreßte Saft wird mit dem Waſchwaſſer vereinigt und mit einer hinreichenden Menge Bierhefe in eine Flaſche gebracht, von welcher eine gekrümmte Röhre in Queckſilber taucht. Die Gährung ſchreitet Anfangs ſehr ſchnell vorwärts und iſt nach zwölf bis fünfzehn Tagen beendigt, wenn die Temperatur hoch genug war, was man an der Abſorption des Queckſilbers in der Röhre erkennt. Man mißt bei + 15° C. das Volumen

Digitized by Google

der gegohrenen Flüssigkeit und um ihren Alkoholgehalt kennen zu lernen, befolgt man Punkt für Punkt das von Hrn. Gay-Lussac zur Analyse des Weins und Branntweins angegebene Verfahren. Vergleicht man sodann die Menge des erhaltenen Alkohols (nach dem Volumen oder Gewicht) mit demjenigen, welchen reiner Zuker liefert, so erfährt man auf eine sehr einfache Weise ganz genau den Zukergehalt der angewandten Runkelrübe: und da diese Wurzel weder Traubenzuker noch unkrystallisirbaren Zuker enthält, so lassen sich aus diesem analytischen Verfahren leicht die Verbesserungen, deren die Fabrikation des inländischen Zukers noch fähig ist, ermessen. Die geschicktesten Fabrikanten erhalten nicht über 5 Procent vom Gewicht ihrer Rüben. Durch zahlreiche Versuche habe ich mich aber überzeugt, daß sie gewöhnlich ungefähr zwei Mal so viel Zuker enthalten, so daß also die Chemie noch außerordentliche Verbesserungen in unseren Fabriken hervorbringen kann; denn zwischen 5 Procent, die man in der Praxis erhält und 10 Procent, welche die Analyse ergibt, ist gewiß ein bedeutender Unterschied.

Ich habe nie versäumt die Dichtigkeit des Saftes der Runkelrüben, welche ich analysirte, auszumitteln, um zu erfahren, ob diese Dichtigkeit mit dem Zukergehalt in einem constanten Verhältnisse steht; dasselbe ist aber außerordentlich wandelbar; nicht nur zwischen Rüben, die auf verschiedenem Boden angebaut sind, sondern auch zwischen solchen Rüben, welche man neben einander an demselben Tage sammelt. Indessen kann man mit Gewißheit sagen, daß eine Runkelrübe, deren Saft eine große Dichtigkeit hat, viel Zuker enthält. Das Umgekehrte findet niemals Statt: manche Rübe, deren Saft ein geringeres specifisches Gewicht hat, als der einer anderen, kann jedoch mehr Zuker enthalten und man begreift, daß sich dieser Zuker alsdann leichter wird abscheiden lassen, weil die Rübe verhältnißmäßig weniger fremdartige Substanzen enthält.

Die Rüben mit rosenrother Haut und weißem Fleisch enthalten unter allen Varietäten am meisten Zuker. Die kleinen sind fast immer zukerreicher als die großen; ihr größerer Zukergehalt compensirt aber bei weitem nicht was sie weniger wiegen. Diese Bemerkungen gelten für alle Varietäten dieser Rüben.

Die Runkelrüben, welche ein Gewicht von 12 bis 15 Pfund erreichen, enthalten bei gleichem Gewicht am wenigsten Zuker. Ich habe deren mehrere untersucht; eine davon, welche ungefähr 8 Kilogramme wog, enthielt 6,8 Procent Zuker, d. h. mehr als ein Pfund.

Die Zukerfabrikanten, von welchen ich Runkelrüben erhielt, haben mich nicht immer von der Beschaffenheit ihres Bodens und des angewandten Düngers benachrichtigt. Zahlreiche Versuche aber, welche ich mit den Runkelrüben von Bondues, einem zwei Meilen von Lille ent-

Digitized by Google

fernten Dorfe, anstellte, ergaben, daß ein sehr stark gedüngter Boden, wie z. B. einer, worauf im vorhergehenden Jahre Tabak geerndtet wurde, sehr große Runkelrüben liefert, die ebensoviel Zuker enthalten wie die kleineren, welche man von einem Boden erhält, wobei der Dünger mehr gespart wurde. Man nimmt im Allgemeinen an, daß die Runkelrüben, welche man von einem gut gedüngten Boden erhält, über die Hälfte mehr als die eines benachbarten Feldes, wo im vorhergehenden Jahre kein Tabak geerndtet wurde, wiegen. Da nun diese Rüben sich nicht schwieriger verarbeiten lassen als die anderen, dabei aber die Dichtigkeit ihres Saftes und ihre Qualität dieselbe ist, so erhält man von ihnen noch einmal so viel Zuker und Mark als von denjenigen anderer Felder. Der Pacht des Bodens steht hingegen bei weitem nicht in demselben Verhältnisse. Ich habe zu verschiedenen Zeiten Versuche mit diesen Runkelrüben und mit anderen, die in ihrer Nähe angebaut wurden, angestellt; folgende Tabelle umfaßt das Resultat derselben.

Varietäten von Runkelrüben.	Datum der Versuche.	Grade an Baumés Aräometer bei + 15° Cent.	Dichtigkeit bei + 15° Cent.	Zuker in 100 Theil.
Weiße Runkelrübe von Bondues (Tabakfeld) . .	2. Sept.	5,6	1,0382	5,8
Weiße von Bondues . . .	2. —	5,1	1,0347	6,2
Weiße von Bondues (Tabakfeld)	6. —	5,5	1,0375	6,3
Weiße von Bondues . . .	6. —	5,7	1,0389	7,2
Deßgl. (Tabakfeld) . .	9. —	5,1	1,0347	7,2
Weiße von Bondues . .	9. —	5,1	1,0347	7,5
Deßgl. (Tabakfeld) . .	15. —	5,8	1,0396	8,0
Weiße von Bondues . .	15. —	6,0	1,0411	8,0
Deßgl. (Tabakfeld) . .	22. —	6,2	1,0425	8,3
Weiße von Bondues . .	22. —	6,0	1,0411	8,5
Deßgl. (Tabakfeld) . .	28. —	6,4	1,0439	9,0
Weiße von Bondues . . .	28. —	6,3	1,0432	9,2
Rosenrothe (Tabakfeld) .	28. —	6,4	1,0439	9,8
Rosenrothe von Bondues .	28. —	6,4	1,0439	9,8
Weiße Runkelrübe von Famars bei Valenciennes	13. —	5,7	1,0389	7,2
Rothe (von demselben Feld)	13. —	5,4	1,0368	6,6
Weiße mit rosenrother Haut (von demselben Feld) .	13. —	6,6	1,0453	9,2

Digitized by Google

Varietäten von Runkelrüben.	Datum der Versuche.	Grade an Baumés Aräometer bei + 15° Cent.	Dichtigkeit bei + 15° Cent.	Zuker in 100 Theil.
Rosenrothe von Famars . .	27. Sept.	6,4	1,0439	9,8
Weiße deßgl. . .	27. —	6,2	1,0425	8,5
Gelbe deßgl. . . .	27. —	6,5	1,0446	9,0
Rothe von Famars . .	27. —	7,5	1,0519	9,0
Weiße Runkelrübe aus der Gegend von Dünkirchen	20. —	6,3	1,0432	8,2
Runkelrübe mit rosenrother Haut, ebendaselbst . .	20. —	6,6	1,0453	9,5
Weiße aus der Fabrik des Hrn. Crespel zu Arras	31. —	7,0	1,0483	9,5
Mit rosenrother Haut, deßgl.	31. —	7,2		1,0

Diese Analysen machen nur einen sehr kleinen Theil von denjenigen aus, womit ich mich beschäftigt habe, obgleich eine Arbeit dieser Art viel Zeit und Mühe erfordert. Ich hoffe dafür durch die nüzlichen Resultate entschädigt zu seyn, welche daraus in Bezug auf die zwekmäßigste Cultur der Runkelrüben hervorgingen und die ich demnächst den Fabrikanten mittheilen werde.

Ich habe noch viele andere Versuche angestellt, welche ich den Fabrikanten mittheilen will, da sie sich aber nicht für die Annales de Chimie eignen, so übergehe ich sie hier und beschränke mich hauptsächlich auf den chemischen Theil meiner Arbeit.

Die Runkelrübe, es mag was immer für eine Abart seyn, ist stets sauer; die freie Säure beträgt aber so wenig, daß ein Liter Saft im Durchschnitt zur Neutralisation nur 0,288 Gr. kohlensaures Kali erfordert.

100 Gramme Runkelrüben hinterlassen, wenn man sie sehr fein zerreibt, auspreßt und zu wiederholten Malen aussüßt, einen Rükstand, welcher im Marienbade ausgetroknet, nur 2,5 Gr. wiegt. In den Fabriken erhält man aus 100 Theilen Runkelrüben 70 Theile Saft und 30 Theile Mark, welche nach diesem Versuche noch 27½ Procent Saft zurükhalten, der so zu sagen verloren geht; denn der Werth des Rükstandes wird bei einer Fabrikation von 100 Tausend Kilogr. Zuker nur zu 3000 Franken angenommen. Man verliert also jeden Tag in den Fabriken den vierten Theil der Rüben, die man bearbeitet, abgesehen von dem unkrystallisirbaren Zuker, der sich während der Verarbeitung bildet. Der Grund davon liegt ohne Zweifel

Digitized by Google

in der Unvollkommenheit der Maschinen, welche man zum Zerreiben und Auspressen der Rüben anwendet, denn wenn man die Runkelrüben mittelst einer kleinen Handreibe fein zerreibt und in einem Leinentuch durch Windung stark auspreßt, so erhält man nie über 10 bis 12 Procent Rükstand.

100 Gramme Runkelrüben, welche in einer Platinschale verbrannt wurden, hinterließen 0,40 Asche, welche aus Kieselerde, Alaunerde, Kali, Kalk, Eisenoxyd und Manganoxyd in Verbindung mit Phosphorsäure, Kohlensäure, Schwefelsäure und Salzsäure bestand.

100 Gramme Saft hinterließen beim Verbrennen eine Asche, welche 3 bis 6 Tausendtheile vom Gewicht der Runkelrüben betrug.

In allen Runkelrüben, die ich untersuchte, fand ich Aepfelsäure und Kleesäure, indem ich ihren Saft mit basisch essigsaurem Blei behandelte und den Niederschlag mit Schwefelwasserstoff zersezte.

Der Mannazuker findet sich, wie ich bereits bemerkt habe, nicht in dem Runkelrübensaft; er ist ein Product seiner Veränderung an der Luft. Diese Substanz, welche man sich sehr leicht in großer Menge verschaffen kann, wird durch Bierhefe keineswegs in Gährung versezt, wie Dr. Pallas behauptet: ich löste 30 Gramme Mannazuker in 200 Grammen Wasser auf, versezte die Flüssigkeit mit einigen Grammen Bierhefe und brachte sie in eine Flasche, welche zwölf Stunden lang einer Temperatur von + 30° C. ausgesezt wurde. Nach Verlauf dieser Zeit hatte sich keine Gasblase entwikelt und die destillirte Flüssigkeit zeigte 0° am Alkohometer. Dieser Versuch wurde mit Mannazuker wiederholt, den man aus der Manna der Eschen bereitet hatte.

Ich will mich nicht weiter über die Analyse der Runkelrüben verbreiten, weil ich demjenigen, was die HH. Payen, Dubrunfaut und andere Chemiker gefunden haben, nichts beizufügen wüßte. Die Substanzen, welche man immer darin findet, sind: Alaunerde, eine stikstoffhaltige Substanz, Holzstoff, freie Gallertsäure und Aepfelsäure und Kleesäure an Kali, Ammoniak und Kalk gebunden. Die meisten anderen Substanzen kommen darin nur zufällig vor, je nach der Beschaffenheit des Bodens worauf die Runkelrüben angebaut wurden.

Da der Kalk, welchen man zur Läuterung anwendet, in Zukerwasser sehr auflöslich ist, so muß er sich großen Theils in dem mit diesem Oxyd behandelten Saft wieder finden. Bei mehreren Versuchen erhielt ich einen bis anderthalb Gramme Kalk aus einem Liter geläuterten Saftes. Ich führe diese Thatsache an, weil eine zu große Menge Kalk, wenn sie mit dem Zuker aufgelöst ist, densel-

Digitized by Google

den zersezen kann, eine Beobachtung, die Hr. Daniell zuerst machte und Hr. Becquerel später bestätigte.

Wenn eine Auflösung von Zuker und Kalk der Luft ausgesezt wird, so sezt sie nach sechs Wochen rhomboëdrische Krystalle von wasserhaltigem kohlensaurem Kalk ab. Diese Krystalle werden nach den Versuchen des Hrn. Becquerel durch Wasser zersezt. [18]) Ich konnte mir davon eine geringe Menge verschaffen. Sie waren vollkommen krystallisirt und enthielten 5 Mischungsgewichte Wasser auf ein Mischungsgewicht kohlensauren Kalk. Ich habe mir vorgenommen eine größere Menge von diesem merkwürdigen Salze zu bereiten, um alle seine Eigenschaften besser untersuchen zu können. Es ist möglich und sogar wahrscheinlich, daß es in den Melassen der Runkelrübenzuker-Fabrikanten vorkommt.

Ich schließe hiemit diese Abhandlung und werde denjenigen Theil meiner Versuche, welcher sich mehr auf das Praktische der Runkelrübenzuker-Fabrikation bezieht, in einem landwirthschaftlichen Journal bekannt machen. Aus obiger Tabelle ersieht man, daß die verschiedenen Varietäten von Runkelrüben, so wie dieselben Varietäten aus verschiedenen Gegenden ziemlich gleich viel Zuker enthalten, nämlich zehn Procent ihres Gewichtes. Ueber diesen großen Zukergehalt darf man sich nicht wundern. Die Herren Blanquet und Harpigniés erhalten in ihrer Fabrik zu Famars bei Valenciennes aus 100 Theilen Runkelrüben etwas mehr als 5 Theile Zuker, 2½ Melasse und 30 Mark. Dieses Mark enthält aber noch 27,5 Saft und 2,7 reinen Zuker.

XIV.

Ueber den gallertartigen Bestandtheil der Früchte, nebst einigen Versuchen über den Johannisbeersaft; von Hrn. Henry Braconnot.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Julius 1831, S. 266.

Was wir von der Substanz, die man seit langer Zeit mit dem Namen Gallerte (gelée) bezeichnet hat, wissen, besteht in so wenigen Thatsachen, daß man wohl sagen kann, ihre wahre Natur ist noch unbekannt. Als ein allgemein in den Pflanzen verbreiteter Stoff, verdient sie aber in hohem Grade die Aufmerksamkeit der Physiologen, denn es scheint, daß die Natur sich derselben zum Aufziehen der Pflanzen bedient, und daß sie, nachdem sie während der ganzen Dauer des Wachsthums derselben verschiedene Veränderungen erlitten

18) Man vergl. polytechnisches Journal Bd. XLII. S. 45. A. d. R.

Digitized by Google

hat, mit weiser Sparsamkeit in den Organen aufbewahrt wird, um zur Ernährung neuer Individuen derselben Art zu dienen.

Als ich die Eigenschaften der Gallertsäure [19]) bekannt machte, schien es mir, daß sie mit dem gallertartigen Stoff in den Früchten einige Analogie hat. Hr. Vauquelin fand keinen Unterschied zwischen diesen beiden Substanzen in seiner Abhandlung über die Gallertsäure und die gelbe Rübe, worin man jedoch mehrere irrige Behauptungen findet, so daß dieser geschikte Chemiker offenbar nicht alle darin erwähnten Thatsachen selbst beobachtet haben kann. So viel ist wenigstens gewiß, daß die Gallertsäure in Wasser beinahe vollkommen unauflöslich ist, während die schleimige Gallerte der Früchte, welche nicht saurer Natur ist, sich reichlich in ihren Säften aufgelöst findet. Diese beiden Körper können folglich nicht identisch seyn.

Ehe ich die Eigenschaften des gallertartigen Bestandtheils der Früchte auseinandersezе, muß ich als Vorbereitung darauf einige Versuche über den Johannisbeersaft hier folgen lassen.

Versuche über den Johannisbeersaft.

Der Saft der rothen Johannisbeere (Ribes rubrum) wurde schon von mehreren Chemikern, besonders von Proust, John, Henry, Guibourt, Payen, Berard untersucht; sie stimmten aber über die Eigenschaften der gallertartigen Substanz, welche er enthält, nicht mit einander überein. Ich preßte ganze rothe Johannisbeeren in einem doppelten Sak von Leinewand mit der gehörigen Vorsicht aus, wodurch ich eine klare Flüssigkeit bekam, die sich gegen die Reagentien folgender Maßen verhielt:

Die Mineralsäuren trübten den Saft selbst nach längerer Zeit ganz und gar nicht: er enthält folglich weder Käsestoff noch Kleber oder Eiweißstoff, von denen man bisher annahm, daß sie in allen Früchten vorkommen. Galläpfelinfusion trübte ihn ebenfalls nicht im Geringsten, weil die eigenthümliche stikstoffhaltige Substanz, welche er enthält, mit dem Gerbestoff eine in verdünnten Säuren sehr auflösliche Verbindung bildet; neutralisirt man aber zuvor den Saft mit Ammoniak, so bringt der Gerbestoff darin einen sehr reichlichen Niederschlag hervor, welcher die gallertartige Substanz zum Theil mit sich zu reißen scheint, denn in der überstehenden Flüssigkeit bringt Alkohol nur mehr einen schwachen gallertartigen Niederschlag hervor.

Sättigt man den Johannisbeersaft mit Ammoniak und überläßt ihn vier und zwanzig Stunden lang sich selbst, so verändert er sich

19) Polytechnisches Journal Bd. XXI. S. 542.

A. d. R.

Digitized by Google

nicht. Gießt man in diese Flüssigkeit Chlorcalcium oder eine Mineralsäure, so bewirken sie darin keine merkliche Veränderung und es scheidet sich keine Gallerte ab, was zur Genüge beweist, daß der Johannisbeersaft keine Gallertsäure enthält. Dagegen verhält sich der frische Saft auf eine ganz andere Art gegen die fixen Alkalien und die alkalischen Erden. Sättigt man ihn nämlich mit Kali und versezt ihn dann mit einer Säure, so scheidet leztere sogleich eine durchsichtige, voluminöse und unauflösliche Masse von Gallertsäure ab.

Wird der Saft der rothen Johannisbeeren theilweise mit ätzendem oder kohlensaurem Kali gesättigt und sich selbst überlassen, so erstarrt er bald gänzlich zu einer Gallerte, von welcher, wenn man sie auf ein Leinentuch bringt, eine fast farblose Flüssigkeit abtropft, die durch Alkohol ganz und gar nicht zum Gerinnen gebracht wird. Diese gallertartige Masse ist gallertsaures Kali; löst man es wieder in heißem Wasser auf, so gibt es mit den Säuren ein außerordentlich reichliches Coagulum von Gallertsäure: hieraus scheint hervorzugehen, daß leztere durch die Einwirkung des ätzenden oder kohlensauren Kalis auf den gallertartigen Bestandtheil der Früchte erzeugt wird.

Sättigt man Johannisbeersaft ganz oder theilweise mit ein wenig Kalkhydrat, so erstarrt die Flüssigkeit bald ganz zu einer durchsichtigen und zitternden Gallerte, welche sich nach dem Gefäß formt. Dieses Gelée scheint gallertsaurer Kalk zu seyn und ist in siedendem Wasser und Ammoniak unauflöslich, löst sich aber beim Erwärmen in kohlensaurem Natron mit Hinterlassung von kohlensaurem Kalk auf.

Wenn man Johannisbeersaft bei gelinder Wärme mit kohlensaurem Kalk oder kohlensaurer Bittererde sättigt, so erstarrt er ebenfalls beim Erkalten zu einer Gallerte.

Das Barytwasser bildet in diesem Safte augenblicklich ein weißes halbdurchsichtiges gallertartiges Magma, in sehr reichlicher Menge. Versezt man ihn mit salpetersaurem Baryt, so gerinnt er bald zu einer durchsichtigen Gallerte.

Uebersättigt man den Johannisbeersaft durch Erhizen mit schwefelsaurem oder salzsaurem Natron, so bleibt er in flüssigem Zustande und liefert beim Erkalten Krystalle dieser Salze, ohne daß die geringste Spur einer Gallerte entsteht, welche bekanntlich durch Zuker leicht erhalten wird.

Chlorcalcium, schwefelsaurer Kalk, kieselsaures Kali, bringen keine merkliche Veränderung in dem Johannisbeersaft hervor. Schwefelsaures Eisenperoxyd trübt ihn ebenfalls nicht, selbst wenn man das Gemisch mit Kali versezt.

Digitized by Google

Aezender Quekſilberſublimat bildet darin einen ſchwachen Niederſchlag, welcher durch die ſtikſtoffhaltige Subſtanz hervorgebracht zu werden ſcheint.

Salpeterſaures Silber ſo wie eſſigſaurer Kalk bringen den Johannisbeerſaft nach einiger Zeit zum Gerinnen.

Eſſigſaures Blei verurſacht darin ein reichliches, in Ammoniak und Salpeterſäure auflösliches Magma.

Kleeſaures Ammoniak bildet darin einen ſchwachen Niederſchlag von kleeſaurem Kalk.

Unterſucht man den Saft anderer Früchte, z. B. der Pflaumen, Aepfel und Aprikoſen auf dieſelbe Art, ſo erhält man faſt die nämlichen Reſultate.

Ueber die ſtikſtoffhaltige Subſtanz im Johannisbeerſaft.

Fabroni vermuthete, daß in allen Pflanzenſäften, welche in die geiſtige Gährung übergehen können, die vegetabiliſch-animaliſche Subſtanz enthalten iſt, welche Beccari in dem Weizenmehl gefunden hatte; er ſtellte aber keinen entſcheidenden Verſuch an, um ſeine Meinung zu rechtfertigen, die mir ungegründet zu ſeyn ſcheint, wenigſtens was die Früchte betrifft.

Wenn man den gallertartigen Stoff aus dem Johannisbeerſaft mit Alkohol niederſchlägt und dann die geiſtige Flüſſigkeit abdampft, ſo erhält man einen ſyrupartigen Rükſtand, welcher die ſtikſtoffhaltige Subſtanz, den Zukerſtoff und die freien Säuren enthält.

Behandelt man dieſen Rükſtand zu wiederholten Malen mit rectificirtem Alkohol, ſo hinterläßt er die ſtikſtoffhaltige Subſtanz in einem unreinen Zuſtande, wo ſie Feuchtigkeit anzieht, beim Verbrennen viel kohlenſaures Kali hinterläßt und in Waſſer aufgelöſt mit Galläpfelinfuſion einen Niederſchlag hervorbringt, der durch ein wenig deſtillirten Eſſig verſchwindet.

Verdünnt man die ſyrupartige Flüſſigkeit hinreichend mit Waſſer und ſättigt ſie mit Kreide, ſo ſchlägt ſich die ſtikſtoffhaltige Subſtanz großen Theils nebſt den erdigen Salzen nieder und die überſtehende Flüſſigkeit, welche den Zukerſtoff enthält, gibt mit Gerbeſtoff nur mehr einen geringen Niederſchlag.

Das Ammoniak ſcheidet dieſe thieriſche Subſtanz ebenfalls aus der ſyrupartigen Flüſſigkeit ab, indem es darin einen in den Säuren auflöslichen Niederſchlag hervorbringt. Wird dieſer Niederſchlag gut ausgeſüßt, ſo liefert er bei der Deſtillation kohlenſaures Ammoniak und hinterläßt eine ſchwer einzuäſchernde Kohle, deren Aſche faſt

Digitized by Google

ganz aus phosphorsaurem Kalk besteht. Diese thierische Substanz wird aber durch Ammoniak nicht gänzlich gefällt, denn wenn man die vom Niederschlag abfiltrirte vollkommen neutrale Flüssigkeit mit Galläpfelinfusion versezt, so entsteht ein zweiter Niederschlag, der sich in verdünnter Essigsäure wieder auflöst. Thierischer Faserstoff, welchen man in dieser Flüssigkeit einweichte, bemächtigte sich des Gerbestoffs und durch Verdampfen zur Trokniß erhielt man dann die stikstoffhaltige Substanz; sie schien aber noch nicht ganz rein zu seyn, und enthielt hauptsächlich noch Essigsäure.

Ich will mich hier nicht weiter mit dieser Substanz befassen, welche neuerdings untersucht werden muß, kann aber eine merkwürdige Thatsache, die mir die syrupartige auf angegebene Weise mittelst Alkohol von der gallertartigen Substanz wohl gereinigte Flüssigkeit darbot, nicht mit Stillschweigen übergehen. Gehörig mit Wasser verdünnt, gab sie eine klare Flüssigkeit, welche mehrere Tage bei einer Temperatur von 20° sich selbst überlassen, nicht in Gährung überging; dessen ungeachtet schien sie die zur Einleitung derselben nöthigen Elemente — nämlich die thierische Substanz (den Kleber) und den Zukerstoff zu enthalten. Ich löste darin Zuker auf und das Gemisch blieb, wie zuvor, vollkommen indifferent. Nun theilte ich diese mit Zuker versezte Flüssigkeit in zwei gleiche Theile und sezte dem einen davon von der gallertartigen nicht stikstoffhaltigen Substanz zu; hierauf stellte sich die Gährung rasch ein und ich erhielt eine berauschende Flüssigkeit, während die andere Hälfte von der der gallertartigen Substanz beraubten Flüssigkeit, unwirksam blieb. Dieser Versuch beweist, daß die stikstoffhaltige Substanz in den Johannisbeeren, wenn man ihr das gallertartige Princip entzieht, das Vermögen den Zuker in Gährung zu versezen, verliert, und daß beide Substanzen zusammen vorhanden seyn müssen, um sie zu veranlassen; dieß ist um so bemerkenswerther, weil der gallertartige Stoff mit dem Zuker kein weiniges Aufbrausen (d. h. keine geistige Gährung) hervorbringt.

Ueber die Gährung des Johannisbeersaftes.

Um die Bestandtheile des frischen Johannisbeersaftes mit denjenigen, welche sich nach der Gährung absondern, vergleichen zu können, verschaffte ich mir Saft von rothen Johannisbeeren, welcher wie er aus der Presse kam, wasserklar war und auch so blieb, bis sich die Gährung einstellte. [20]) Alsdann sezte sich nach und nach ein sehr

20) Nach Hrn. Thenard ist der Johannisbeersaft durch Ferment getrübt, welches sich darin suspendirt befindet; diese Trübung rührt aber vielmehr von fleischigen Theilen der Frucht her. Ich hatte indessen Gelegenheit zu bemerken,

Digitized by Google

zertheilter Niederschlag ab, welcher nach beendigter Gährung sogleich abfiltrirt wurde. Als man die klare weinige Flüssigkeit zwei Tage lang stehen ließ, erhielt man wieder einen Saz, welcher noch beträchtlicher war und ein anderes Ansehen hatte; beide wurden gut ausgesüßt und jeder besonders untersucht.

Der erste dieser Niederschläge lieferte bei der trokuen Destillation eine große Menge kohlensaures und außerdem schwefelwasserstoffsaures Ammoniak. In feuchtem Zustande ist er in Wasser und in Säuren unauflöslich und in den äzenden Alkalien kaum auflöslich. Im Uebrigen besaß er alle Eigenschaften, welche Hr. Thenard dem Ferment zuschreibt. Vergleicht man diese thierische Substanz mit derjenigen der Weinhefe, [21]) so ergeben sich sehr beträchtliche Verschiedenheiten, denn lezteré löst sich selbst in den verdünntesten Alkalien leicht auf, was nicht bei ersterer der Fall ist. Ich vermuthete dieser Unterschied könnte in der größeren Menge von phosphorsaurem Kalk, welche das Ferment der Johannisbeeren enthält, seinen Grund haben, denn nach seiner Verbrennung hinterließ es den sechsten Theil seines Gewichtes von diesem erdigen Salze; als ich es aber mit Salzsäure behandelt hatte, um das Kalksalz abzuscheiden, löste sich der Rükstand nicht besser in den Alkalien auf. Uebrigens hat schon Hr. Gay-Lussac bemerkt, daß das Ferment keineswegs eine identische Substanz ist.

Der zweite Niederschlag, welcher sich in dem Johannisbeersafte gebildet hatte, war nicht so fein zertheilt wie der erste. Er hatte ein gallertartiges Ansehen und röthete das Lakmuspapier nach häufigem Auswaschen. Als man ihn mit Wasser kochte, löste sich keine merkliche Quantität davon in demselben auf und die Flüssigkeit gerann beim Erkalten nicht zu einer Gallerte. In Wasser, welches mit Ammoniak versezt war, löste er sich großen Theils auf und als man der Flüssigkeit Kalkwasser zusezte, schied sich eine beträchtliche Menge gallertsaurer Kalk als Gelée ab. Bei der troknen Destillation lieferte er ein weniger ammoniakalisches Product, als der erste Niederschlag und der kohlige Rükstand hinterließ nach dem Verbrennen eine weiße, fast ganz aus phosphorsaurem Kalk bestehende Asche. Dieser zweite Niederschlag schien also großen Theils aus Gallertsäure in Verbindung mit einer stikstoffhaltigen Substanz, ähnlich derjenigen, welche sich zuerst während der Gährung des Johannisbeersaftes abschied, zu

---

daß der Saft von weißen Johannisbeeren bei sehr vorgerükter Reife eine durchsichtige Gallerte absezt, die gerade so wie Gallertsäure aussieht, aber doch keineswegs aus solcher besteht, denn wenn man sie in sehr verdünntem Ammoniak auflöst, so wird sie durch Säuren nicht gefällt. A. d. O.

21) Die Analyse der Weinhefe von Hrn. Braconnot findet man im polyt. Journal Bd. XLI. S. 450. A. d. R.

Digitized by Google

bestehen. Der Saft aber, aus welchem sich die beiden unauflöslichen Niederschläge, wovon wir so eben sprachen, abgeschieden hatten, enthielt noch eine stikstoffhaltige Substanz, welche mir mit derjenigen, die im frischen Safte vorkommt, identisch zu seyn schien, denn wie leztere wurde sie nach der Sättigung mit Ammoniak, durch Galläpfelinfusion gefällt.

Ich glaubte in dem gegohrenen Johannisbeersaft mehr stikstoffhaltige Substanz als in dem frischen zu bemerken; um diese Meinung zu rechtfertigen oder zu widerlegen, sind jedoch neue Untersuchungen nöthig. Sie erinnert mich an die Hypothese des Hrn. Astier, nach welcher das Ferment als eine lebendige Substanz betrachtet wird, die aus kleinen Thierchen besteht, von denen er annimmt, daß sich die Natur ihrer bedient, um die Zersezung des Zukers zu bewerkstelligen. So viel scheint gewiß, daß der gegohrene Johannisbeersaft keine Wirkung mehr auf den Zuker äußert; sezt man ihn jedoch der Luft aus, so verändert er sich allmählich und überzieht sich mit einem weißen Häutchen, welches sich in dem Maße erneuert, als man es wegnimmt; lezteres scheint ein organisirtes Product zu seyn; man findet es oft auf der Oberfläche des auf die Neige gehenden Weines und hat es Weinblume genannt. Wenn man es sammelt und mit Wasser und Zuker anrührt, so bringt es ihn eben so gut in Gährung wie das beste Ferment. Uebrigens bin ich überzeugt, daß dieses lezztere, wie der Alkohol und die Kohlensäure ein Product der Gährung ist, die auch den gallertartigen Bestandtheil ganz zu zerstören scheint, indem sie ihn zum Theil in Gallertsäure umändert.

Untersuchung der Eigenschaften des gallertartigen Stoffes in den Früchten.

Man weiß seit langer Zeit, daß ein gallertartiger Stoff in den Früchten enthalten ist, aber hinsichtlich seiner Eigenschaften stimmen die Chemiker nicht mit einander überein. Vauquelin, welcher ihn in der Cassia und Tamarinde fand, glaubte in der lezteren Zeit, daß er von der Gallertsäure nicht verschieden sey. John hingegen vermuthete, daß er mit dem Bassorin identisch ist. Hr. Guibourt nannte ein Product, welches er aus dem gegohrenen Johannisbeersaft erhielt, Grossulin; [22]) da es aber offenbar in Folge seiner Zersezung entsteht, so darf man sich nicht wundern, daß es mit der Substanz, deren Eigenschaften ich auseinandersezen will, so wenig Aehnlichkeit hat.

22) Journal de Chimie médicale No. 1. A. d. O.

Digitized by Google

Der gallertartige Stoff kann aus allen Früchten durch Alkohol abgeschieden werden, welcher ihn als Gallerte niederschlägt. So wie man ihn aus frisch ausgepreßtem Johannisbeersaft nach diesem Verfahren erhält, beträgt er nicht viel, wenn man den Alkohol sparen wollte; läßt man aber das Gemisch einen oder zwei Tage lang stehen, so gerinnt diese schleimige Substanz gänzlich zu einer zitternden Gallerte, welche man nur allmählich auszupressen und mit verdünntem Alkohol gut auszusüßen braucht, um das gallertartige Princip hinreichend rein zu erhalten.

Wenn man es trokuet, so erhält man häutige halbdurchsichtige Stüke, welche dem Fischleim gleichen. Taucht man dieselben in ungefähr ihr hundertfaches Gewicht kaltes Wasser, so blähen sie sich außerordentlich auf, ungefähr so wie Bassorin und lösen sich endlich vollständig auf, indem sie eine homogene Masse von Gelée geben, die wie Stärkekleister aussieht; sie wird aber durch Jod nicht blau und ist so fest, daß sie nicht aus dem Gefäße fallen kann, wenn man es umkehrt. Sezt man noch mehr kaltes Wasser zu, so behält die Flüssigkeit eine dike schleimige Consistenz bei und opalisirt auch ein wenig, wahrscheinlich weil sie eine geringe Menge fetter Substanz enthält.

Siedendheißes Wasser scheint auf die getrokuete Substanz weniger zu wirken als kaltes. Sie löst sich auch bis zu einem gewissen Punkt in sehr verdünntem siedendheißem Weingeist auf, obgleich sie durch diese Flüssigkeit in der Kälte als Gallerte gefällt wird.

Das schleimige oder gallertartige Princip der Früchte hat, wenn es mittelst Alkohol gut gereinigt wurde, keinen Geschmak und röthet das Lakmus nicht. Es besizt nicht die Eigenschaft zu leimen wie arabisches Gummi.

Seine Auflösung in Wasser wird durch Säuren und Ammoniak nicht verändert; eine der auffallendsten Eigenschaften dieses Körpers ist aber, daß er sich in Berührung mit der geringsten Menge eines fixen Alkalis oder einer alkalisch-erdigen Basis vollständig und augenblicklich in Gallertsäure verwandelt.

Sezt man der wässerigen Auflösung dieser Substanz irgend eine Säure zu, so äußert sie durchaus keine Wirkung. Ein schwacher Ueberschuß von Kali oder Natron wird ebenfalls keine in die Augen fallende Veränderung hervorbringen, obgleich in der That eine sehr merkwürdige Statt gefunden hat, denn wenn man nun eine Säure in dieses leztere Gemisch gießt, so gerinnt es gänzlich zu einer durchsichtigen Masse von Gallertsäure.

Versezt man hingegen die Auflösung des gallertartigen Princips an Statt mit einem geringen, mit einem größeren Ueberschuß von

Digitized by Google

Kali oder Natron, so schlägt sich die schleimige Substanz sogleich vollständig im Zustande eines basischen gallertsauren Alkalis nieder.

Kohlensaures Kali verwandelt diese Substanz ebenfalls in Gallertsäure; hingegen haben kohlensaures Natron und concentrirtes Ammoniak diese Eigenschaft nicht.

Ein Ueberschuß von Kalkwasser fällt den schleimigen Stoff gänzlich in unauflöslichen gallertartigen Floken, welche, wenn man sie mit säuerlichem Wasser aussüßt und sodann mit siedendem Wasser behandelt, sich in lezterem zum Theil auflösen; sezt man ein wenig Ammoniak zu, so lösen sie sich vollständig auf. Gießt man hierauf in dieses Gemisch eine Säure, so entsteht ein gallertartiger Niederschlag; das Kalkwasser scheint also ebenfalls, wenigstens zum Theil, das gallertartige Princip in Gallertsäure umändern zu können.

Wird der Auflösung des gallertartigen Princips der Früchte ein wenig Ammoniak und hierauf Chlorcalcium zugesezt, so bildet sich ein schleimiger Niederschlag, welcher auf Zusaz einer verdünnten Säure verschwindet.

Das Barytwasser fällt die Auflösung der schleimigen Substanz vollständig als ein reichliches Gelée von gallertsaurem Baryt. Salpetersaurer Baryt wirkt ebenso mit dem Unterschiede, daß die entstandene Gallerte in verdünnter Salpetersäure sich vollkommen auflöst.

Kocht man die Auflösung dieser Substanz mit ätzender Bittererde, so gerinnt sie nicht; dampft man aber zur Trokniß ab und behandelt den Rükstand mit Salzsäure, so bleibt Gallertsäure zurük.

Das gallertartige Princip der Früchte wird durch Chlorcalcium, essigsauren Kalk, schwefelsauren Kalk, sauren kohlensauren Kalk und Alaun nicht gefällt; ebensowenig durch die Chlorüre und Chloride von Quekfilber, Platin und Zinn, salpetersaures Silber, Kieselsaures Kali, schwefelsaures Eisenoxydul, schwefelsaures Zink, essigsaures Mangan, Brechweinstein und chromsaures Kali; es wird hingegen in gallertartigen, in verdünnter Salpetersäure auflöslichen Massen gefällt, durch die auflöslichen Salze von Baryt und Strontian, essigsaures Blei, salpetersaures Kupfer, die salpetersauren Salze des Quekfilbers, schwefelsaures Nikel und salzsaures Kobalt. Das schwefelsaure Eisenperoxyd und die schwefelsaure Beryllerde bringen darin ebenfalls einen gallertartigen Niederschlag hervor, der sich in einem geringen Ueberschuß des Fällungsmittels auflöst; durch Galläpfelinfusion wird sie aber nicht verändert.

Dieses gallertartige Princip, so wie die stikstoffhaltige Substanz in den Johannisbeeren, können in isolirtem Zustande den Zuker nicht zur Gährung disponiren; sie veranlassen dieselbe aber sobald sie vereinigt sind. Läßt man Zuker in der Auflösung des gallertartigen

Princips zergehen, so erhält man eine unvollkommene Gallerte, welche endlich fadenziehend wird.

Bei der troknen Destillation liefert das gallertartige Princip, ohne in Fluß zu kommen, empyreumatisches Oehl und ein saures Product, welches das Lakmus stark röthet und kein Ammoniak enthält. Es bleibt sehr viel Kohle zurük, die nach ihrer Verbrennung eine gelbliche, aus kohlensaurem Kalk, schwefelsaurem Kalk, Eisenoxyd und phosphorsaurem Kalk bestehende Asche hinterläßt.

Bei der Behandlung mit Salpetersäure liefert es wie die Gallertsäure und die meisten Gummiarten, Schleimsäure und Kleesäure und kaum Spuren von künstlichem Bitter (Kohlenstikstoffsäure).

Wenn man Salzsäure mit der Auflösung dieser Substanz erhizt, so erhält das Gemisch eine schöne rothe Farbe und es bildet sich eine eben so gefärbte flokige Substanz, welche in Ammoniak unauflöslich ist.

Aus den angegebenen Eigenschaften ersieht man, daß der gallertartige Schleim der Früchte mit keinem anderen Körper verwechselt werden kann; man muß ihm folglich einen besonderen Namen ertheilen; Pflanzenleim kann man ihn nicht nennen, weil Hr. Berzelius damit eine von ihm sehr verschiedene stikstoffhaltige Substanz (den Kleber) bezeichnet. Ich schlage vor ihn Pectin zu nennen, weil er sich in seinen verschiedenen Verbindungen als ein gallertartiges Coagulum darstellt und überdieß sehr leicht in Gallertsäure verwandelt werden kann; ich fand ihn in den Pflaumen, Aepfeln, Aprikosen und anderen Früchten; wenn er ausgetroknet ist, so muß man ihn manchmal mehrere Tage im Wasser liegen lassen, damit er sich in demselben auflöst; dieß ist ein Zeichen, daß er nicht rein ist.

Der Schleim der Hanfsamen und der Gummi Dragant besizen nicht die Eigenschaften, welche das Pectin charakterisiren. Da sich aber das Pectin in Berührung mit Kali oder Kalk so leicht in Gallertsäure verwandelt, so ist diese leztere wahrscheinlich oft ein Product der Operation; es ist jedoch keinem Zweifel unterworfen, daß sie auch ganz gebildet in mehreren Theilen der Pflanzen vorkommt, denn schon Vauquelin fand, daß in sehr vielen Fällen die Pflanzensäuren der Gegenwart von Alkalien ihre Entstehung verdanken. Ueberdieß habe ich schon in mehreren Rinden gallertsauren Kalk gefunden und als ich einige Versuche mit der Ballota nigra oder foetida anstellte, erhielt ich daraus eine große Menge gallertsaures Kali. *)

*) Die Ballota foetida (schwarzer Andorn) wächst häufig an den Wegen; sie ist außerordentlich bitter, kommt aber nicht in unserer Materia medica vor,

Digitized by Google

Ich habe allen Grund zu glauben, daß sich das Pectin nicht merklich von dem gallertartigen Schleim zwischen der Rinde und dem Holze oder von Duhamel's Cambium unterscheidet.

XV.

Miszellen.

Neue Eisenbahnen in England.

Am 6. Decbr. v. J. fand in der London Tavern eine allgemeine Versammlung der Actionäre der zwischen Southampton und London vorgeschlagenen Eisenbahn Statt, in welcher der Gesellschaft von den bereits gemachten Schritten und Vorarbeiten Rechenschaft abgelegt, und die mannigfaltigen großen Vortheile dieser Unternehmung, sowohl in Hinsicht auf das öffentliche Wohl als auf den Gewinn der Theilnehmer, auseinandergesezt wurden. Die Herstellung dieser neuen Eisenbahn wird drei Jahre hindurch über 10,000 Arbeiter beschäftigen. Das hiezu erforderliche Capital wird, nach den genauesten Anschlägen, verglichen mit dem Aufwande der Liverpool- und Manchester-Eisenbahn, nicht mehr als 900,000 Pfd. St. betragen. [24]) Hr. Stephenson hatte sich zu einem Contracte erboten, vermöge dessen der Transport von Reisenden auf die Länge von 30 Meilen 3 Pence für die Person, und von Gütern 1½ Pence für die Tonne kosten soll, mit Einrechnung aller Kosten für die Maschinen und die dabei nöthigen Arbeiter. [25]) Der Vorstand der Directoren der Gesellschaft, Hr. Powell, entwikelte dann noch mehrere andere Vortheile, als: die Zufuhr von Steinkohlen auf der ganzen Linie, die Versehung der Hauptstadt mit ausländischem Obst, mit Fischen, mit Gemüsen, mit Rind-, Kalb-, Schaf- und Schweinefleisch aus den reichen Gegenden der Grafschaft Surrey, Hants und Wilts, welche Gegenstände gegenwärtig wegen des zu kostbaren Transportes von den Londoner Märkten ganz ausgeschlossen sind, — die Erhaltung von Menschenleben und von Gütern, welche jährlich an den Küsten

---

obgleich sich die Bewohner von Gothland derselben als eines Universalmittels in allen Krankheiten bedienen sollen. Ich fand in dieser Pflanze:

Eine sehr bittere Substanz, welche durch die Hize zerstört wird;
Gallertsaures Kali in großer Menge;
Aepfelsaures Kali;
Chlorkalium;
Schwefelsaures Kali;
Eine harzige Substanz;
Phosphorsaure Bittererde und phosphorsauren Kalk.

Dieses Resultat darf man nicht als eine genaue Analyse betrachten, denn ich hatte bei meiner Untersuchung nur die Absicht ein dem Salicin ähnliches Fiebermittel aufzusuchen. In Bezug auf lezteres will ich, da sich gerade eine Gelegenheit darbietet, bemerken, daß mir die Anwendung desselben im Zustande von Krystallen nicht so zwekmäßig scheint, wie die eines bloßen Decoctes der Rinden, welche es enthalten, weil man in lezterem Falle sicher ist, es stets unverfälscht zu haben und überdieß diese Rinden eine geringe Menge eines tonischen adstringirenden und fiebervertreibenden Mittels enthalten, welches die Wirkung des Salicins begünstigt.

24) Da die Länge dieser Bahn 75 Meilen beträgt, so kommt die englische Meile auf 12,000 Pfd. zu stehen! — Eine ungeheure Auslage, welche sich bei einem so lebhaften Verkehr dennoch gut verzinset.

25) Dieß macht für eine gewöhnliche Poststation von 4 bayerischen Stundenlängen oder 2 deutschen Meilen 3/10 Kreuzer für einen Reisenden, und 19/10 Kreuzer für eine Ladung von 20 Centner.

Digitized by Google

zwischen Lands End und der Mündung der Ahemse zu Grunde gehen u. s. w. (Galignani, 13. Decbr.)

Eine andere sehr bedeutende Eisenbahn wird jezt von Newcastle-upon-Tyne und Carlisle zwischen der östlichen und westlichen Küste von England gebaut, um den deutschen Ocean mit der irischen See in directe Verbindung zu sezen. Die Länge dieser Bahn wird gegen 70 Meilen betragen, und da sich zwischen den beiden Städten einige bedeutende Anhöhen finden, so haben die Directoren der Actien-Gesellschaft die zur Ebnung des Grundes und Herstellung eines vollkommen gleichförmigen Niveaus (nach dem gegenwärtig in England eingeführten Systeme) erforderlichen Erdarbeiten, deren körperlicher Inhalt für zwei unterirdische Gallerien (Tunels) von 900 und von 2200 Fuß Länge und 22 Fuß Breite, und mehrere offene Einschnitte über eine Million Kubik-Yards betragen wird, an Unternehmer öffentlich ausgeboten. (The Times.)

Unglüksfälle auf englischen Eisenbahnen.

Das Zeitblatt The Times vom 4. October v. J. berichtet ein trauriges Ereigniß, welches einige Tage zuvor an der Eisenbahn zwischen Avenhambrow und der hölzernen Brüke vorgefallen ist, da auf der dortigen steilen schiefen Fläche, über welche die beladenen Wagen mittelst einer Kette ohne Ende von einer auf der höchsten Stelle vorgerichteten Dampfmaschine hinauf gezogen werden, die Kette brach, und die hiedurch los gewordenen und herabrollenden Wagen einen unter dieselben geworfenen Arbeiter auf die schrecklichste Weise zermalmten.

Ein noch weit schrecklicheres Unglük ist am 5. November auf der Eisenbahn zwischen Liverpool und Manchester nur zufälliger Weise noch abgewendet worden, worüber Galignani's Messenger vom 10. November aus dem Liverpool Mercury Folgendes berichtet:

„Am vergangenen Samstag ereignete sich auf der Liverpool- und Manchester-Eisenbahn bei dem Transporte der Briefpost mit ungefähr hundert Reisenden nach Manchester ein Unfall. Der Zug war an der Newton-Seite von Chat-Moß angekommen, und lief eben über den dortigen Damm mit der Geschwindigkeit von zwanzig Meilen in einer Stunde, als in Folge einer gebrochenen Achse der ganze Zug über die eisernen Schienen hinausgeschleudert wurde, und in einer etwas schiefen Richtung gegen 600 Schritte weit bis zu einer Entfernung von $1^1/_2$ Ellen vom Rande des Dammes fortlief ehe er aufgehalten werden konnte. Wäre der Grund durch einen kurz vorher gefallenen Regen nicht sehr weich gewesen, so wäre wahrscheinlicher Weise der ganze Zug über den hohen Damm herunter gestürzt worden, mit einem schauderhaft zu denkenden Verlust von Menschenleben. Glüklicher Weise nahm Niemand den geringsten Schaden („den fürchterlichsten Schreken ausgenommen"). Die Fahrt ward nun eine Stunde lang unterbrochen, wornach der Zug wieder in Gang gesezt wurde, und um den Zeitverlust einzubringen, forcirte man die Maschinen, und legte den noch übrigen Weg von 11 Meilen in 22 Minuten zurük." — Die Geschwindigkeit war demnach eine halbe englische Meile in jeder Minute, oder 30 Meilen (= 13 bayerische Stundenlängen) in einer Stunde! — 26)

26) Da haben wir wieder einen neuen Beweis, wie gefährlich in dieser Hinsicht die in England jezt allgemein eingeführten und als Non plus ultra von Vollkommenheit angepriesenen erhabenen Bahnmaschinen (Edge-Rails) sind, und wie leicht bei einer sehr schnellen Bewegung die Wagen über dieselben hinausgeschleudert, umgeworfen, zertrümmert, oder in Graben und Abgründe gestürzt werden können. Wie viele solche Unfälle werden sich noch ereignen müssen, ehe man von der eingewurzelten Vorliebe für diese Construction von Eisenbahnen zurükkommen, und auf eine sicherere Bauart derselben denken wird? — Wenn die von Hrn. Ritter von Baader, in unserm Journale XLI. Bd. 1. Heft angekündigte neu erfundene Bauart von Eisenbahnen, Wagen und fortschaffenden Maschinen auch nur diesen einzigen von ihm (S. 13) versprochenen Vortheil gewährt, so dürfte diese seine Anzeige schon die ernstlichste Beachtung aller Regierungen und aller Gesellschaften verdienen, welche gegenwärtig mit Entwürfen zur Anlage von Eisenbahnen sich beschäftigen.

A. d. Red.

Digitized by Google

Noch ein Unfall auf der Eisenbahn zwischen Liverpool und Manchester — neuer Beweis ihrer mangelhaften Bauart.

Am 30. Novbr. brach in der Nähe von Chat-Moß an einem Dampfwagen, welcher eine lange Reihe an einander gehängter Wagen von Manchester nach Liverpool zog, im vollsten Lauf eine Achse, durch welche, nachdem sie eine Streke lang den Grund neben den eisernen Schienen durchwühlt hatte, die Maschine und mit ihr der ganze Zug von Wagen über die Geleise hinausgeschleudert, und über den Damm hinunter geworfen wurden. Von zwei Hundert Passagieren verlor dabei glüklicher Weise keiner das Leben; doch wurden mehrere beschädigt und darunter einige gefährlich. (Galignani, Herald.)

Belgische und holländische Eisenbahnen.

König Leopold hat die directe Verbindung der Schelde mit dem Rhein mittelst einer Eisenbahn zwischen Antwerpen und Köln vorläufig beschlossen. Die ungeheuren Vortheile, welche hieraus für den Akerbau, Gewerbfleiß und Handel Belgiens entstehen müssen, werden dieses Land für alle Schmälerungen an seinem Gebiete durch die Londoner Conferenz reichlich entschädigen. Dieß sehen seine eifersüchtigen Nachbarn nur zu gut ein, und darum wollen jezt der König und die Kaufleute von Holland, um sich von ihren Nebenbuhlern im Handel nach Deutschland nicht den Rang ablaufen zu lassen, auch eine Eisenbahn von Amsterdam nach Rotterdam, und von da längs dem Rheinstrome bis nach Köln anlegen! — Dieß ist wohl der höchste Triumph des Systems der Eisenbahnen über die (selbst durch Dampfschiffe erleichterte) Schifffahrt auf Kanälen und Flüssen; und wer nach diesem Beispiele jezt noch von schiffbaren Kanälen in Bayern träumt, gehört zu den Inkurablen an dem Uebel der Canalomanie.

Ueber die Ursachen, wegen welcher die Fahrten mit Gurney's Dampfwagen aufgegeben wurden.

Hr. Alexander Gordon gibt in den Times einen Bericht über die Ursachen, welche Hrn. Gurney zwangen, seine Dampffahrten zwischen Cheltenham und Gloucester einzustellen, aus dem die nachtheiligen Wirkungen der Privilegien und Monopole auch in diesem Falle hervorgehen. Die Hauptursache liegt in den vielen Privat-Schlagbaum-Bills, die vor das lezte Parlament gebracht wurden, und von denen mehrere die Dampfwagen beinahe gänzlich ausschlossen, indem sie den Zoll für dieselben bei jedem Schlagbaume auf die ungeheure Summe von 2 Pfd. Sterl. steigerten. Eine solche Bill ging nun auch für die Cheltenham-Straße durch, gegen welche jedoch Hr. Gurney eine Petition einreichte, die in Berathung gezogen werden soll. Außerdem wurde die Straße absichtlich in einer solchen Höhe und mehrere Yards weit mit losen Steinen überführt, daß der Dampfwagen mit einer Ladung von 20 Personen zwar zwei Mal durchkam, allein beim dritten Male eine Achse brach. Die Kutschen, die mit Pferden bespannt waren, blieben in den 18 Zoll hoch aufgefahrenen Steinen steken, so daß die Reisenden aussteigen und eine Streke weit gehen mußten; sogar der Eilwagen konnte nicht weiter, und blieb steken. Unter solchen Umständen mußte Hr. Gurney nothwendig seine Fahrten einstweilen aufgeben. (Aus dem Mechanics' Magazine N. 431 S. 111.) Hiernach ist die oben S. 9 aus Galignani's Messenger mitgetheilte Nachricht zu berichtigen.

Dampfschifffahrt nach Ostindien.

Da die Schifffahrt auf dem rothen Meere so beschwerlich ist, so wurde in neuerer Zeit ein neuer Plan zur Dampfcommunication zwischen Europa und Ostindien entworfen, nach welchem die Schifffahrt auf dem rothen Meere aufgegeben, und dafür der Tigris und der Euphrat beschifft werden soll. Der Pascha von Bagdad hat diesen Plan so gut befunden, und ist so sehr für denselben eingenommen, daß er diese beiden Flüsse durch einen Kanal verbinden lassen will. Die

Digitized by Google

Vortheile dieser neuen Route sind: daß der Transport zu Lande bloß zwei Tage dauern würde, während jener über die Meerenge von Suez fünf Tage dauert; daß die Dauer der Reise zur See um 10 bis 15 Tage abgekürzt wird, und dabei viel angenehmer und ruhiger, als jene auf dem rothen Meere ist, und daß man endlich sowohl zu Bagdad, als an anderen Orten, um billigen Preis sehr gutes Brennmaterial bekommen kann. (Aus dem Mechan. Magaz. N. 452 S. 128.)

Ueber die Reibung der Flüssigkeiten.

Hr. Georg Rennie, Vicepräsident der Royal Society, fährt in seinen interessanten Untersuchungen über die Reibung verschiedener Körper, von welchen wir schon im Polyt. Journ. Bd. XXXIV. S. 165 ausführliche Nachricht gaben, fort. Neuerlich hielt derselbe in der, am 16. Jun. Statt gefundenen, Sizung dieser Gesellschaft einen Vortrag über die Reibung der Flüssigkeiten, aus welchem das Philosophical Magazine and Annals of Philosophy September 1831 S. 228. und auch das Repertory of Patent-Inventions October 1831 S. 213 folgenden Auszug enthalten. „Der Verfasser machte es sich in dieser Abhandlung zur Aufgabe, das Verhältniß zu bestimmen, welches zwischen den verschiedenen Mengen Wasser, die durch Oeffnungen und Röhren entleert werden, und zwischen jenen Verspätungen besteht, die von der Reibung der Flüssigkeit herrühren. Die Resultate der Versuche, die er anstellte, um die Wirkungen der Reibung in Hinsicht auf die gegenseitige Bewegung der festen Körper und der Flüssigkeiten auszumitteln, sind sehr widersprechend, und können daher nur wenig Vertrauen einflößen. Ob z. B. die, durch die Reibung bewirkte, Verspätung mit den Oberflächen oder den Schnelligkeiten im Verhältniß steht, ist nichts weniger als genügend bestimmt. — Die Versuche des Verfassers sollten die Verspätung messen, welche feste Körper, wenn sie sich in still stehenden Flüssigkeiten bewegen, und welche Flüssigkeiten erleiden, die sich über feste Körper bewegen. Er wendete zu diesen Versuchen einen Cylinder aus Holz von 11 Zoll im Durchmesser und 2 Fuß Länge an, durch den eine eiserne Achse lief, an deren oberem Theile eine kleine Rolle befestigt war. Um diese Rolle war das eine Ende einer feinen seidenen Schnur gewunden, die an ihrem anderen Ende ein Gewicht trug. Ferner verschaffte er sich zu diesen Versuchen einen Rahmen, in welchem der Apparat auf und ab gleiten konnte, so daß sich der Cylinder auf verschiedene Tiefen in die Themse untertauchen ließ. Waren nun hierbei die Schnelligkeiten gering, so verhielt sich die Verspätung beinahe wie die Oberfläche; allein bei großen Schnelligkeiten schien dieselbe nur wenig Bezug auf die Größe der untergetauchten Oberfläche zu haben. Der Widerstand, welchen eiserne Scheiben oder hölzerne Kugeln beim Umdrehen im Wasser erfuhren, schien sich wie die Quadrate der Schnelligkeiten zu verhalten. — — Aus den Versuchen, die mit den Mengen Wassers angestellt wurden, die durch Oeffnungen von verschiedener Form und Größe aus Gefäßen entleert wurden, die beständig gefüllt erhalten werden, schließt der Verfasser, daß sich dieselben, ganz unabhängig von ihrer Form, beinahe wie die Flächenräume der Oeffnungen oder wie die Quadrat-Wurzeln der Höhen verhalten. An Röhren, die unter verschiedenen Winkeln gebogen waren, stand die durch die Krümmung hervorgebrachte Verspätung nicht mit der Zahl der Krümmungen im Verhältnisse."

Mittel um die volle Kraft einer Magnetnadel sogleich wieder herzustellen.

Es ist Jedermann bekannt, daß der Magnetismus der Magnetnadeln durch das Abfeuern von Kanonen und andere heftige Erschütterungen in Unordnung geräth, indem die Nadeln dadurch meistens mehrere Pole bekommen. Hr. Moses Smith hat nun ein Mittel ausfindig gemacht, durch welches man solchen Nadeln, die ihre Kraft verloren haben, dieselbe sogleich wieder geben kann. Hr. Smith nahm in unserer Gegenwart eine Magnetnadel, deren Zeigekraft vollkommen unversehrt war, und gab auf beide Enden derselben der Länge nach einen mäßigen Schlag; dadurch gerieth ihre Kraft in Unordnung; er strich darauf dieselbe Nadel an beiden Seiten ihres Mittelpunktes nach der Quere, und sogleich war dadurch die Kraft derselben wieder vollkommen hergestellt. Er wiederholte dieß öfter mit glei-

Digitized by Google

chem Erfolge. Er legte ferner die Nadel auf einen Tisch, drükte dieselbe genau an diesen an, strich dann den Tisch, und bewirkte dadurch ähnliche Resultate, wie er sie durch das Streichen der Nadel selbst hervorbrachte. Hr. Smith versichert, daß seine Methode in allen Fällen, in welchen die magnetische Kraft einer Nadel eine Störung erlitt, gute Dienste leistet, und wenn dieß der Fall ist, so ist seine Entdekung wirklich von unberechenbarem Nuzen, und für die Erhaltung vieler Menschenleben von großer Wichtigkeit. (Aus dem Mechanics' Magazine. N. 432 S. 121.)

Von Wagner's Werk über praktische Dioptrik.

Ein großer Theil, und wir möchten sagen der größte Theil der gewöhnlichen Brillenfabrikanten ist ganz unbekannt mit den Grundsäzen der Theorie, auf denen die Verfertigung der Gegenstände, mit denen sie sich beschäftigen, beruht; und daher kommt es, daß so viele schlechte Brillen zum Nachtheile der eben so unwissenden Käufer zum Verkaufe ausgeboten werden. Selbst ein großer Theil der besseren Fabrikate wird nicht nach Grundsäzen, sondern bloß nach dem verfertigt, was eine längere Erfahrung den Arbeiter lehrte. Hr. v. Wagner, russischer Marineofficier, suchte diesem Mangel dadurch abzuhelfen, daß er ein Werk schrieb, dem er den Titel: praktische Dioptrik, oder detaillirter Unterricht zur Verfertigung achromatischer Brillen gab, und welches er der Société d'encouragement zur Beurtheilung vorlegte, mit dem Antrage den Druk und die Bekanntmachung derselben zu übernehmen. Diese Arbeit des Hrn. v. Wagner, für welche der Verfasser kein weiteres Honorar als 50 Freiexemplare verlangt, enthält dem Berichte des Hrn. Francoeur zu Folge (der sich im Bulletin de la Société d'encouragement Julius 1831 S. 340 befindet), zwar keine neuen Thatsachen und keine neue Theorie, allein sie soll so gut zusammengestellt seyn, daß die Industrie ohne Zweifel große Vortheile aus der Verbreitung desselben unter den Optikern ziehen dürfte. Es werden darin zuerst die Lehre von der Strahlenbrechung und dem Brennpunkte, die Wirkungen der Färbung der Bilder und die Abirrung der sphärischen Gläser und die Farbenzerstreuung erläutert, dann die Berechnung der Krümmungsstrahlen der Linsen, und die Aufhebung der Irrthümer, welche durch diese Wirkungen hervorgebracht werden können, gelehrt, und endlich eine gründliche Anleitung zur Verfertigung der vollkommensten Brillen gegeben. Die Gesellschaft hat noch nicht erklärt, ob sie die Publikation dieses vorzüglichen Werkes selbst übernehmen, oder einen unternehmenden Verleger dazu aufmuntern will.

Ueber die Bereitung des gephosphorten Kalkes.

Dr. Gore macht in Silliman's American Journal folgende Bereitungsart des gephosphorten Kalkes bekannt, die auch in dem Register of Arts Februar 1831, S. 287 bekannt wird. Er nimmt zwei hessische Tiegel, und zwar 2 innere Glieder eines Einsazes, bohrt durch den Boden des größeren ein Loch, und kittet in dieses eine Probirröhre von gehöriger Größe. Der Phosphor wird in diese Probirröhre gebracht, deren oberes Ende leicht mit einem Tiegelscherben bedekt wird, damit die kleinen Stüke ungelöschten Kalkes nicht in denselben hinein fallen können. Dann wird dieser Tiegel mit Kalk gefüllt, und ebenso zum Theile auch der obere kleinere Tiegel, der als Dekel dient, und mit etwas feinem, ein wenig befeuchteten Thone aufgekittet wird. In diesem Dekel befindet sich gleichfalls eine kleine Oeffnung, damit die Luft, und wenn es nöthig seyn sollte, der verflüchtigte Phosphor, durch dieselbe entweichen kann. Dieser ganze Apparat wird nun so auf den Rost eines Ofens gebracht, daß die Probirröhre durch denselben geht, und unter ihm zum Vorscheine kommt, und dann ein Kohlenfeuer um denselben gegeben. Der Phosphor kann, wenn es nöthig seyn sollte, dadurch kalt erhalten werden, daß man die Röhre in Wasser untertauchen läßt, welches in einem, an dem Ende einer Krüke angebrachten, zinnernen Gefäße enthalten ist. Ist der Tiegel und sein Inhalt durch und durch zum Rothglühen gekommen, so ersezt man dieses Gefäß durch ein Kohlenbeken, damit der Phosphor in Dämpfen in den Tiegel steigt, und das verlangte Präparat gibt. Dieselben Tiegel können öfter zu dieser Operation gebraucht werden.

Digitized by Google

Bleidraht.

„Der Kaufmann Hr. J. Degener in Braunschweig hat einen Bleidraht erfunden, welcher sich ganz vorzüglich zum Beziehen von Planken u. s. w., an welchen Wein gezogen wird, so wie zum Anbinden und Anheften der Nummern an Bäume, Blumen und Sträucher eignet, da er, der ungünstigsten Witterung Jahre lang ausgesezt, sich nicht oxydirt, und zu jeder beliebigen Form verbogen, nicht so leicht bricht als Eisendraht, auch nicht wie dieser in die Rinde der Bäume einschneidet, sondern sich mit dem steigenden Wachsthum der Bäume seiner Biegsamkeit wegen, leichter ausdehnt. Dieser Draht wird, je nach der Art seines Gebrauchs, in beliebigen Stüken von dem Zinngießermeister Hrn. E. Willecke in Braunschweig für den Handel gefertigt, und verdient seiner außerordentlichen Brauchbarkeit wegen die besondere Aufmerksamkeit aller Gartenbesizer und Baumzüchter.“ [27])

Weeks's Apparat zur Rettung bei Feuersgefahr.

Der Apparat, mit welchem Hr. Weeks, Brauer zu Stockwell, dem Mechanics' Magazine N. 428 S. 59 zu Folge, Menschen retten will, welche sich in Feuersgefahr befinden, besteht bloß aus einem breiten Stüke Kannevaß, an dessen Rändern sich zahlreiche ausgeschlungene Löcher befinden, durch welche es von den Hülfeleistenden fest gehalten werden kann. Mit dieser Vorrichtung, welche für uns Deutsche nichts Neues ist, und welche wir schon häufig bei Feuersbrünsten auf dem Continente anwenden sahen, wurden zu Bridge-road, Borough, Versuche angestellt. Mehrere beherzte, junge Leute sprangen vom 1sten und 2ten Stoke auf ein solches, von mehreren starken Leuten fest gehaltenes Tuch herab, ohne sich dabei auch nur im Geringsten zu beschädigen, oder eine besonders schmerzhafte Empfindung zu erleiden. Einige stiegen selbst auf das Dach, und sprangen davon herab, ohne den geringsten Nachtheil zu erleiden. Es waren mehrere Magistrate und andere Leute bei den Versuchen zugegen, und alle schienen der Meinung, daß dieß das einfachste, und am leichtesten und schnellsten anwendbare Rettungsmittel bei Gefahr des Verbrennens sey. Auch wir sind dieser Meinung; müssen aber nur bemerken, daß viele den Muth nicht haben werden, etwas hoch herabzuspringen; daß viele von der Angst bei diesem Spunge sehr leiden dürften, und daß endlich doch die dadurch nothwendig entstehende Erschütterung der Brust- und Unterleibs-Eingeweide häufig üble Zufälle und selbst den Tod hervorbringen wird. Wir möchten daher diese Rettungsmethode bloß da empfehlen, wo sehr schnelle Hülfe dringend nöthig ist, oder wo es an anderen zwekmäßigeren Mitteln fehlt, oder wo diese nicht angewendet werden können.

Ein neuer Schärfungsapparat für Rasiermesser.

Einsender dieses rasiert sich seit seiner Jugend selbst und hat sich von jeher bemüht seinen Rasiermessern eine zarte scharfe Schneide zu geben. Um diesen Zwek zu erreichen, hat er sich nicht nur stets gute Messer gehalten, sondern sich auch fast alle Arten von Schärfungsapparaten und Streichriemen angeschafft. Von lezteren besizt er einen hohlliegenden elastischen, einen ganz gerade aufliegenden englischen Patent-Streichriemen, auf welchen das Leder geleimt ist, und einen converen, nach Angabe eines vor einigen Jahren über diesen Gegenstand in Berlin erschienenen Werkchens angefertigt. [28]) Troz aller dieser Streichriemen konnte er nie ein ihm genügend scharfes zartschneidendes Messer erhalten. Er forschte der Ursache hievon nach und fand, daß wenn auch das Rasiermesser ganz regelrecht auf einem feinen Abziehsteine abgezogen wurde — nämlich so, daß das hohlgeschliffene Messer zu gleicher Zeit mit dem Rüken und der Schneide auf dem

27) Das vor uns liegende Muster dieses Bleidrahtes leistet allerdings das Gesagte. A. d. R.

28) Man vergleiche polyt. Journal Bd. XXXIX. S. 193, wo auch Knight's Schärfungsapparat für Rasiermesser beschrieben ist, welcher dem Hrn. Verfasser wahrscheinlich unbekannt ist. A. d. R.

Digitized by Google

Steine ruhend hin und her gezogen wurde, es auf einem Streichriemen eben so behandelt, seine Schärfe nicht vermehren kann, weil das Leder elastisch ist, also dem Druke des Messers nachgibt und gleich hinter der Schneide desselben wieder hervorquillt, wodurch die vorher erlangte Schärfe wieder abgestumpft wird. Um diesen Nachtheil zu vermeiden, gerieth er auf den Gedanken sich den unten beschriebenen einfachen Schärfungsapparat zu verfertigen, der wie jeder Streichriemen zu gebrauchen ist, allen Anforderungen vollkommen entspricht und auch gewiß Jedem genügen wird.

Er goß sich von Blei (das im flüssigen Zustande vor dem Ausgießen vermittelst eines Hölzchens von allem oben auf schwimmenden Schmuze befreit wurde) eine Platte von 1/2 Zoll Dike, 2 Zoll Breite und 9 Zoll Länge und machte dieselbe mit einem gewöhnlichen Hobel auf allen Seiten ganz glatt. Hierauf befeuchtete er diese Bleiplatte auf einer der breiten Seiten und trug mit dem Finger ganz fein geschlämmtes Caput mortuum so dünn auf, daß sie nur damit bedekt war und roth aussah. Nachdem dieser Auftrag ganz getroknet war, nahm er ein gewöhnliches, jedoch glattes Brodmesser, und rieb das Caput mortuum so lange und so stark damit, bis sich diese Substanz ganz fest in das Blei eingedrükt hatte, fast schwarz aussah und die ganze Oberfläche der Bleiplatte fein polirt erschien, nach welcher Manipulation sie zum Gebrauch fertig war. Die dieser gegenüber befindliche Seite der Bleiplatte überzog er mit dem feinen (vorher getroknеten) Schleime, welcher dadurch entsteht, daß man zwei angefeuchtete Abziehsteine auf einander reibt. Die Art dieses feine Pulver aufzutragen ist dieselbe wie die vorherbeschriebene; auch hat dasselbe die nämliche Wirkung wie das Caput mortuum, obgleich lezteres vorzuziehen ist.

Wer sich nach dieser leicht ausführbaren Methode einen Schärfungsapparat für Rasiermesser verfertigt, wird gewiß die gehabte Mühe durch einen guten Erfolg belohnt sehen und dem Einsender für die Mittheilung dankbar seyn.

E. H . . . r.

Rough's sturmsichere, drehbare Häuser.

Der lezte heftige Sturm, durch welchen Barbadoes großen Theils zerstört wurde, veranlaßte den erfindungsreichen, ehemaligen Schiffsschulmeister, Michael Rough, auf welchen wir nächstens wieder zu sprechen kommen werden, zu der Idee, Häuser zu bauen, die sich um ihre Achse drehen, und die daher den Stürmen weniger Widerstand darbieten, und mithin gegen deren Zerstörungen gesichert seyn sollen. Die Einrichtung, die Hr. Rough hierzu ausdachte, und die sich im Mechan. Magaz. N. 432 S. 120 abgebildet findet, ist ziemlich unvollkommen und mancher Verbesserungen fähig, die der Erfinder Anderen überläßt. Da bisher noch kein solches Haus erbaut wurde, so begnügen wir uns damit, unsere Leser auf diese Erfindung aufmerksam gemacht zu haben. Das Mechan. Magaz. zweifelt zwar nicht, daß sich Hrn. Rough's Plan ausführen lasse; allein es meint, daß nicht leicht Jemand sich ein Haus bauen wird, welches sich beständig, auch bei leichtem Winde, umdreht, und das keinen anderen Zwek hat, als einer Gefahr vorzubeugen, in welche man vielleicht bloß alle Jahrhunderte ein Mal geräth. Es fragt ferner, warum der Erfinder keine Vorrichtung angebracht hat, durch die das Haus in gewöhnlichen Fällen still stehend erhalten werden könnte; ob nicht ein äußeres Gestell angebracht werden könnte, welches sich unabhängig von den inneren Gemächern des Hauses drehen würde; ob die Umdrehung des Hauses bei einem so heftigen Sturme, wie jener zu Barbadoes war, auch wirklich Statt haben würde, und wie lang endlich ein solches Haus sich mit einer Schnelligkeit von 100 Meilen in Einer Stunde (denn dieß ist die berechnete Schnelligkeit eines Sturmes, welcher Bäume und Häuser umwirft) bewegen könnte, ohne durch die Centrifugalkraft allein schon in Trümmer zu gehen?

Warnung für Baumeister.

In der Engineer's Society zu London wurde folgender sonderbare Fall eines verunglükten Baues erzählt, welchen wir auch unseren Herren Baumeistern mittheilen zu müssen glauben, da wir leider täglich sehen, daß das Wissen Vieler in ein wenig Zeichenkunst, in etwas Alterthumskunde und in der Kunst sich Geld

Digitized by Google

zu machen, besteht, während ihnen die Eigenschaften ihres Baumateriales eben so fremd zu seyn scheinen, als die Zweckmäßigkeit der inneren Einrichtung eines Gebäudes. — Auch bei uns sahen wir schon öfter, daß man bei Bauten ohne gehörige Würdigung Festeres auf Weicheres legte: was hieraus entstehen kann, mag man nun aus Folgendem ersehen. Man sezte an einem neuen Gebäude in der Nähe von Oxford-Market eine hohle Säule von 7 Zoll im Durchmesser und $1^1/_2$ Zoll Dike auf einen steinernen Fuß von 6 Zoll Dike, welcher auf einer gemauerten Grundlage von 1 Fuß 10 Zoll im Quadrate und 2 Fuß 6 Zoll Höhe ruhte, und spannte von dem Bindebalken aus, der von der Säule getragen wurde, einen Bogen. Nach einiger Zeit hatte sich die Säule in Folge der Last, die sie zu tragen hatte, und weil das Material des Fußes weicher war, als jenes der Säule, nicht bloß durch den Fuß und seine Unterlage einen Weg gebahnt, sondern sie war sogar noch 1 Fuß 9 Zoll tief in den Boden selbst eingedrungen! Die Grundlage blieb dabei ganz unverändert in ihrer Stellung, nur war mitten durch sie ein Loch von dem Umfange der Säule gleichsam durchgebunzt, und von diesem Loche aus liefen einige Sprünge gegen die Ränder hin. (Aus dem Mechan. Magaz. N. 432 S. 122, wo auch eine Abbildung dieser merkwürdigen Thatsache zu sehen.)

Beobachtung von Thieren, eine Quelle nüzlicher Erfindungen.

Hr. Brunel trug vor der königlichen Akademie zu Rouen mehrere sehr interessante Details über seine Arbeiten bei dem verunglükten Themse-Tunnel vor. So sagte er, „daß er durch die Beobachtung des Baues des Schiffswurms (Teredo navalis) [29]) auf die Idee seines Schildes kam, welcher bei seiner ersten Anwendung so viel Aufsehen und Gerede veranlaßte. Dieses Thier ist nämlich im Stande, unter dem Wasser große Stüke Holz und Zimmerung zu durchbohren; es hat auf seinem Kopfe eine Art von Schild, durch welchen es gegen die Wirkung der Wellen geschüzt wird, und unter welchem es ungestört seine zerstörende Arbeiten fortsezt." Wir bemerken hier nur, daß Hr. Brunel den Schweif des Thieres, welches diesen Schild trägt, für den Kopf hielt, und machen bei dieser Gelegenheit neuerdings aufmerksam, wie viel Nüzliches wir noch entdeken und erfinden dürften, wenn unsere Naturhistoriker bei ihren Beobachtungen mit mehr Rüksicht auf wirklichen Nuzen, und mit weniger sogenannter Naturphilosophie zu Werk gehen möchten.

29) Das Repertory of Patent-Inventions October 1831, S. 212, welches diese Notiz aus dem Recueil industriel entlehnt, gibt für dieses, für die Marine so zerstörende, Thier bloß den französischen Namen Taret an, verweist in Hinsicht auf eine Beschreibung und Abbildung desselben auf das Dictionnaire classique d'Histoire naturelle, und gibt einen so auffallenden Beweis der englischen Unwissenheit, daß es sich nicht entblödet zu sagen: „wir werden demjenigen unserer entomologischen Freunde, der uns den englischen Namen dieses Thieres angibt, sehr verbunden seyn!" Es ist unglaublich, und nur bei der Unzwekmäßigkeit der höheren englischen Unterrichtsanstalten, besonders der in Wortkrämerei, fälschlich Philologie genannt, in Jurisprudenz und Theologie vermodernden Universitäten, einiger Maßen begreiflich, wie ein etwas gebildeter Engländer, ein integrirender Theil jener, auf ihr Uebergewicht zur See so mit Eitelkeit und Hochmuth erfüllten Nation, nicht ein Mal den Namen jenes Thieres kennt, welches seiner Marine und seinen Dämmen sowohl, als jenen aller übrigen an der See wohnenden Völker so unendlichen Schaden und so großes Verderben brachte! Wie konnten die Beobachtungen, die der unsterbliche Linné und andere über diesen Wurm machten, in England so weit vergessen werden, daß man Entomologen zu Hülfe ruft, um den Namen eines Wurmes kennen zu lernen! Dieß ist die Folge der Erziehung durch Philologen, und Theologen, die im Allgemeinen zu den beschränktesten und unwissendsten Individuen gehören, und den ganzen Zwek ihres Studiums verdreht und verkannt haben.

Digitized by Google

Zubereitung des Futters für Pferde.

Einige Wirthe an den westlichen Straßen in England fingen in lezter Zeit an, das von der Bath Agricultural Society empfohlene Verfahren zu befolgen, das Getreide, womit die Pferde gefüttert werden, zu kochen, und denselben dann auch das abgekochte Wasser als Trank zu geben. Man will gefunden haben, daß 3 Bushel auf diese Weise zubereiteten Hafers oder Gerste ein Pferd weit besser nähren und gesünder erhalten, als wenn man ihm die doppelte Menge desselben Futters in rohem Zustande gibt. Man konnte dieß schon der Analogie nach daraus schließen, daß alle Hausthiere, von den Hühnern angefangen bis zu dem Rindviehe, mit einer geringen Menge gekochten Futters besser genährt werden, als mit einer größeren Menge rohen Futters. (Aus dem Mechanics' Magazine N. 426 S. 31.)

Vermehrung der Schaben in London.

Die Schaben, (Blatta orientalis in Deutschland häufig auch Schwaben genannt), haben sich dem Mechan. Magaz. N. 427 S. 48 zu Folge in vielen Häusern Londons so außerordentlich vermehrt, daß man bei Nacht in den Küchen und Zimmern der Erdgeschosse keinen Schritt thun kann, ohne mehrere derselben zu zertreten, und daß nicht nur alle Lebensmittel und Küchenabfälle von denselben aufgefressen, sondern auch Kleider, Leder, Bücher und dgl. verzehrt und zerstört werden.

Menge der Pflanzen, welche nach England eingeführt wurden.

Seit der Entdekung der neuen Welt, haben die Gärten Englands 2545 Varietäten amerikanischer Bäume und Pflanzen, 1700 Varietäten vom Vorgebirge der guten Hoffnung, und außerdem so viele aus China, Ostindien, Neu-Holland und aus den verschiedenen Theilen Afrika's, Asiens und Europa's eingeführt, daß gegenwärtig mehr als 120,000 Varietäten in England cultivirt werden. (Mechanics' Magazine N. 426 S. 32. Wir bedauern, daß diese Angabe so wenig wissenschaftlich ist, daß man aus derselben gar keinen Schluß zu ziehen vermag.)

Ueber den Bau des Mays in England.

Der Bau des Mays oder türkischen Weizens, der in den lezten Jahren in England so sehr empfohlen wurde, und für dessen Verbreitung sich vorzüglich der bekannte Cobett, dieser Reformer in so vielen Dingen, eifrigst verwendete, wurde nun beinahe überall aufgegeben, und selbst von seinem Hauptvertheidiger verlassen. Der Herausgeber des Domestic Gardener's Manual sucht in einem Aufsaze, der auch in das Repertory of Patent-Inventions 1831 November S. 271 überging, zu beweisen, daß man durchaus keinen Grund habe, die Cultur dieser nüzlichen Pflanze aufzugeben, und daß dieselbe zwekmäßig gedeihe, und mit großem Vortheile gebaut werden könne, wenn man ihr nur die gehörige Pflege schenkt, und wenn man sie nicht auf jedem Boden ziehen will. Es ging hier, wie es in der Medicin mit vielen sehr guten Mitteln geht; man wendet dieselben in allen, und selbst den verschiedensten Fällen an, und verwirft sie am Ende ganz, weil man nicht einsehen will, daß das, was in einem Falle gut ist, im anderen schlecht seyn kann und muß. Da der Maysbau auch in einigen Gegenden unsers Vaterlandes versucht wird, und in den milderen Gegenden mit lokeren Boden auch sehr gut gedeiht, so wollen wir hier aus obigem Aufsaze bemerken, daß der Maysbau jedes Mal fehlschlagen, oder wenigstens keinen Vortheil gewähren wird, wenn man ihn auf einem Stük Landes unternimmt, welches nicht den ganzen Tag über der Sonne ausgesezt ist, und dessen Boden schwer und kalt ist. Zum Gedeihen ist ferner durchaus nöthig, daß man die Samen nicht zu tief in den Boden legt; denn legt man sie z. B. in einem Boden, der eine starke bindende Kraft besizt, nur 2 Zoll tief unter die Erde, und kommen auf dieses Anbauen starke Regengüsse, so wird die Erde eine Rinde bilden, durch die der Keim nicht zu dringen vermag, oder durch die er sich wenigstens mit solcher Schwierigkeit

Digitized by Google

durcharbeitet, daß die Pflanze sich schwer mehr erholt. Ist die Saat aufgegangen, so darf endlich mit dem Ausgäten und Behacken des Bodens durchaus nicht gespart werden. Wir können diese Vorschriften des Hrn. G. J. L. in Folge mehrjähriger Erfahrung nur bestätigen. — Am meisten schadete der Einführung des Maysbaues in England der Umstand, daß dessen Kolben zu ungleichen Zeiten reifen, und daher 2, 3 und mehrere Ernten erfordern. Dieß mag wohl in dem feuchten England nöthig seyn; in vielen Gegenden Ungarns und Tyrols, wo überall Mays gebaut wird, thut man dieses nicht; man läßt die reifen Kolben an der Pflanze bis auch die später reifenden zur Abnahme tauglich sind, und macht bloß eine einzige Ernte.

Neue Methode Nelken durch Ableger zu vermehren.

Hr. Thomas Fleetwood gibt in London's Gardeners Magazine folgende neue Methode zur Vermehrung der Nelken an, welche auch in das Repertory of Patent-Inventions October 1831 S. 213 überging. Zur Blüthezeit soll man nämlich den Stamm auf die Weise ziehen, die gewöhnlich befolgt wird, wenn man Nelken zu Ablegern vorbereitet; dann soll man den alten Stamm in die eine, und den jungen Ast, den man zum Ableger machen will, in die andere Hand nehmen, und denselben bis zur Hälfte sorgfältig dadurch theilen, daß man ihn mit den Fingern und dem Daumen abtrennt, worauf man die verwendeten Theile sogleich mit etwas gut gesiebter, leichter Dammerde verstreicht. Alle Nelken, mit Ausnahme der gewöhnlichen rothen Nelke, gedeihen auf diese Weise besser, als auf irgend eine andere; dabei ist diese Methode überdieß auch mit bedeutender Ersparung an Zeit verbunden. Die Verbindung zwischen den alten und jungen Theilen des Nelkenstokes ist bei dieser Methode weit härter, und daher weniger den Zerstörungen der Würmer ausgesezt. Uebrigens darf man nur eine geringe Menge Ruß an die verwundeten Stellen legen, um die Pflanzen vollkommen gegen diese schädlichen Thiere zu schüzen.

Größe und Werth einer Eiche in England.

Vor Kurzem wurde zu Ludlow in Shropshire eine Eiche gefällt, welche 59 Tonnen Bauholz, 55 Klafter Brennholz, 200 Park-Pfähle und 5 Klafter Leisten gab. Ehe der Baum gefällt wurde, brach ein Ast desselben, der $7^1/_2$ Tonne wog. Drei Männer arbeiteten einen Monat an diesem Baume, dessen ganzer Werth auf 165 Pfd. Sterl. (1980 fl.) geschäzt wurde. (Mechanics' Magazine, N. 426 S. 32.)

Literatur.

a) Deutsche.

Taschenbuch der Edelsteinkunde für Mineralogen, Techniker, Künstler und Liebhaber der Edelsteine; bearbeitet von Dr. J. Reinhard Blum, Privat-Docent der Mineralogie an der Universität zu Heidelberg ꝛc. Stuttgart, bei Carl Hoffmann. 1832. 12. 356 S.

Einer unserer ausgezeichnetsten Mineralogen, Hr. Prof. Leonhard, äußert sich über diese kleine Schrift folgender Maßen: „Manche Vorzüge empfehlen dieselbe; unter den ältern Handbüchern der Edelsteinkunde liefern einige das Mineralogische nicht dem Stande der Wissenschaft entsprechend, so daß sie keineswegs als naturgemäße Darstellungen gelten können; in anderen findet man das Technische zu wenig beachtet, oder ohne Rüksicht auf die Gesammtheit bestehender Er-

Digitized by Google

fahrungen und Entdekungen beschrieben. Anlage und Ausführung dieser Schrift verdienen Billigung; namentlich wurden die mineralogischen, physikalischen und chemischen Merkmale der Edelsteine bündig und klar für den entwikelt, der sich in der Sache unterrichten will. Viele Sorgfalt wendete der Verfasser auf die technische Behandlung der Edelsteine; ein mehrjähriger Aufenthalt in einer Stadt, wo Bijouterie-Arbeiten lebhaft getrieben werden, verschaffte ihm nicht wenige eigene Erfahrungen, die interessant und belehrend sind. Wir erachten uns darum überzeugt, daß das Buch nicht allein Künstlern, die Edelsteine schneiden und schleifen, so wie Juwelirern und denen, welche Handel damit treiben, wesentlich nüzen werde, sondern wir glauben, daß dasselbe die Aufmerksamkeit aller Freunde der Mineralogie verdiene, besonders solcher, die jene Naturkörper sammeln, welchen in mehrfacher Beziehung ein solcher Reiz verliehen ist." Druk und Papier lassen nichts zu wünschen übrig.

b) Italiänische.

La Calcografia propriamente detta, ossia l'arte d'incidere in rame, all' acqua forte, col bulino e colla punta, etc. Ragionamenti letti etc. da Giuseppe Longhi. Vol. I. concernente la teorica dell' arte. Milano 1830, stamperia reale, in 8. (Sehr weitläufig und gut recensirt in Biblioteca italiana 1831. Maggio S. 145.)

Il primo libro del Trattato delle perfette proporzioni di tutte le cosi che imitare e ritrarre si possono con l'arte del disegno, di Vincenzo Danti, perugino, all' illustrissimo et eccellentissimo signor Cosimo De Medici, duca di Fiorenza e di Siena. Edizione seconda dopo la rarissima de' Giunti del 1567. — Perugia 1830, nella tipografia di Francesco Boduel, da Vincenzo Bartelli librajo, in 4.

Manuale dell' architetto, dell' ingegnere e del capomastro, compilato da Antonio Ascona. — Milano 1830 per Gaetano Schiepatti. (Nicht zu empfehlen.)

Della pressione idrostatica a cui sono soggette le acque sotteranee anche in località non dominante da' monti superiori, ossia cause idrostatico-fisiche della forza saliente nei pozzi trivellati detti artesiani. Memoria di Giuseppe Cirini. — Milano 1831, presso Luigi Nervetti, in 8. di pag. 100.

Rivista orticola, ossia Giornale de' giardinieri e degli amatori, che contiene una raccolta di tutto ciò che comparisce d'interessante in giardinaggio, come piante nuove utili e d'aggradimento: nuovi processi di coltivazione: nuovi perfezionamenti delle antiche pratiche: invenzioni di nuovi stromenti, scoperte avantaggiose, annunzj, analisi ed estratti di tutte le opere sul giardinaggio, da si pubblicano in Italia ed all' estero. — Piacenza, 1830—1831, dalla tipografia di Giuseppe Tedeschi. In 8. (Alle drei Monate erscheint ein Heft von 2 bis 3 Blättern; vier Hefte bilden einen Band; fünf sind erschienen.)

Annali delle scienze del regno Lombardo-Veneto. Opera periodica di alcuni collaboratori. — Padova 1831. Fasc. 1 e 2. Prezzo di associazione per l'anno 1831, lir. 15 ital. (Dieses, von dem berühmten Physiker Fusinieri gegründete, Journal kann gleichsam als Fortsezung des erloschenen Giornale di Fisica, Chimica di Pavia betrachtet werden; es erscheint wie dieses in 4to und in zweimonatlichen Heften, von welchen die beiden ersten mehrere sehr interessante Abhandlungen enthalten.)

Digitized by Google

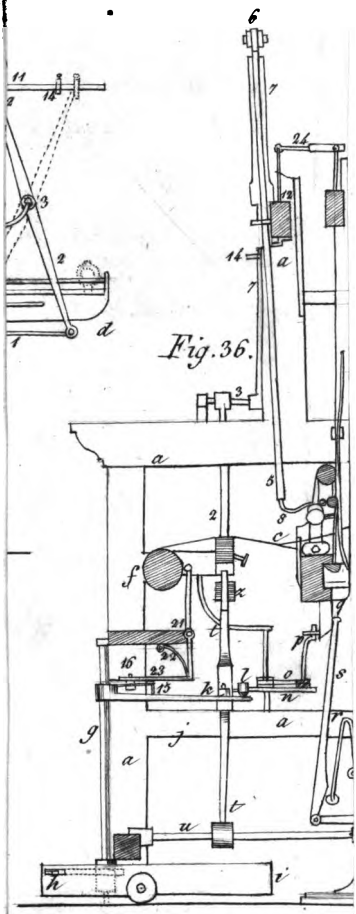


Fig. 36.

Fig. 20.

ich [illegible] werde, überwunden zu haben, so daß man im

Digitized by Google

Digitized by Google

Polytechnisches Journal.

Dreizehnter Jahrgang, zweites Heft.

XVI.

Astronomische Pendelwage, nebst einer neuen Nivellirwage, erfunden und dargestellt von Lorenz Hengler, akademischen Bürger an der Hochschule zu München.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Es ist allgemein bekannt, welche wichtige Rolle das Pendel sowohl im wissenschaftlichen als civilen Leben spielt; seine ausgebreitete, mannichfaltige Anwendung zu so vielen und verschiedenen Zweken macht es zu einem der wichtigsten Instrumente. Doch scheint mir noch eine Seite übrig zu seyn, von welcher es noch nicht benuzt worden ist, wenigstens noch nicht so, wie es seiner Natur nach hätte benuzt werden können; — ich meine nämlich als Instrument diejenigen bewegenden Kräfte zu messen, welche nicht in paralleler Richtung mit der Schwere wirken.

Es ist nämlich bekannt, daß das Pendel, wenn es von der Schwere allein afficirt wird, nur in vertikaler Lage ruht, und daß eine gewisse Kraft, die aber nicht parallel mit der Schwere wirken darf, erfordert wird, dasselbe aus der senkrechten Lage zu bringen, welche Kraft dem Sinus des Elevationswinkels proportional ist; daher ließe sich durch das Pendel jede solche einwirkende Kraft genau bestimmen. Allein da es viele Kräfte gibt, die im Verhältniß zur Schwere so gering sind, daß wir den Sinus des durch sie erzeugten Elevationswinkels bei einem Pendel von der Länge, die wir ihm zu geben im Stande sind, unmöglich wahrnehmen können; so sind wir auch nicht im Stande, solche Kräfte durch ein gewöhnliches Pendel zu messen. So wissen wir wohl, daß z. B. jeder Körper auf der Oberfläche der Erde gegen den Mond, gegen die Sonne ꝛc. zu einer Zeit stärker gravitiren müsse, als zu einer anderen, je nachdem er auf der, diesem Körper zu- oder abgewandten Seite sich befindet; und das Pendel müßte diese Differenz seiner Natur nach genau anzeigen; allein hiezu wäre schon ein Pendel von mehreren tausend Fuß Länge nöthig, um nur eine Spur von dieser Differenz wahrnehmen zu können. Eben so verhält es sich mit vielen anderen Kräften, welche alle ganz genau durch das Pendel bestimmt werden könnten, wenn wir im Stande wären, ihm jede beliebige Länge zu geben. — —

Diese Schwierigkeit nun glaube ich durch eine Vorrichtung, die ich nachher beschreiben werde, überwunden zu haben, so daß man im

Digitized by Google

Stande ist ein Pendel, oder eigentlich eine Pendelwage[30]) zu verfertigen, die an Empfindlichkeit einem gewöhnlichen Pendel von jeder, selbst von unendlicher Länge gleichkommt, und man daher ein Instrument hat, jede auch noch so geringe Kraft, welche nicht in paralleler Richtung mit der Schwere wirkt, zu messen. —

§. 1.

Princip dieser Pendelwage.

Diese Pendelwage beruht auf dem Princip, daß man ein Pendel in einer gegen den Horizont geneigten Ebene schwingen läßt, anstatt in einer senkrechten, wie es bei gewöhnlichen Pendeln der Fall ist, und hier gilt folgender Lehrsatz:

„Bei einem in schiefer Ebene schwingenden Pendel verhält sich die Elevationskraft zur Schwere, wie das Produkt aus dem Sinus des in dieser Ebene beschriebenen Elevationswinkels in den Sinus des Neigungswinkels der schiefen Ebene zu dem Produkte aus der Länge des Pendels in die Länge der schiefen Ebene; oder wenn

γ, die genannte Kraft,
G, die Schwere,
a, der Sinus des Elevationswinkels,
L, die Länge der schiefen Ebene,
l, die Länge des Pendels und
α, der Sinus des Neigungswinkels

ist; so verhält sich $\gamma : G = a\,\alpha : l\,L$; also

$$\gamma = \frac{a\,\alpha}{l\,L}\,G.''$$

Beweis.

1) Es sey ABCD Fig. 20 eine Ebene, die gegen den Horizont unter dem Winkel EAD geneigt ist, und daher ED der Sinus des Neigungswinkels.

In F sey ein Körper, so bewegt sich dieser in der Richtung FH (wenn FH perpendikular auf AB ist) mit einer Kraft, die sich zur Schwere verhält, wie DE : AD, oder wenn diese Kraft $= g$, die Schwere $= G$ ist; so verhält sich $g : G = ED : AD$, daher

$$g = \frac{ED}{AD}\,G;$$

oder wenn diese Bewegung entweder durch eine Unterlage m n oder durch den Faden KF gehindert wird, so wird der Faden mit der nämlichen Kraft g gespannt, oder die Unterlage gedrükt. (In diesem Falle ist m n ∥ AB und KF senkrecht auf AB.)

30) Denn es ist ein Mittelding zwischen Pendel und Wage, wie aus der Theorie erhellen wird. Ich gab ihm den Namen „astronomische Pendelwage," weil sie vorzüglich für astronomische Untersuchungen bestimmt ist.

2) Denkt man sich die Unterlage aber so, daß sie die Lage uv, oder den Faden, daß er die Richtung MF (senkrecht auf uv) hat, so wird auch jetzt wieder die Kraft g in zwei Kräfte zerlegt, wovon die eine auf die Unterlage uv drückt, die andere den Körper in der Richtung Fu bewegt, und wenn diese letztere $= \gamma$ ist, so verhält sich (weil Δ Fp ∞ Δ mFm ∞ mEM) $\gamma : g = mF : MF$ und nach N. 1

$$g : G = ED : AD$$

$$\gamma : G = mF \times ED : MF \times AD$$ das heißt:

da mF der Sinus des Elevationswinkels $= a$
ED der Sinus des Neigungswinkels $= \alpha$
MF die Länge des Pendels $= l$
AD die Länge der schiefen Ebene $= L$,

$$\gamma : G = a\alpha : lL \text{ also } \gamma = \frac{a\alpha}{lL} G.$$

Da sowohl der Winkel EAD als auch der Winkel mFu = mMF beliebig genommen ist, so gilt der Beweis natürlich für jeden anderen, also allgemein. —

§. 2.

Beschreibung des Instrumentes.

Siehe Fig. 1.

Um einen Körper in einer gegen den Horizont geneigten Ebene schwingen zu lassen, wobei die Reibung fast gänzlich aufgehoben ist, mache man folgende Einrichtung:

Es seyen A und B senkrecht übereinanderstehende feste Punkte; DH und AF zwei Fäden, welche in A und H befestigt sind, und den Hebelarm DP, dessen Schwerpunkt nach P fällt, in horizontaler Lage halten; so wird dieser Hebelarm nur in einer mit der Linie MF (welche durch H und B gezogen ist) parallelen Lage ruhen, und jedes Mal wieder dahin zurückkehren, wenn er durch irgend eine Kraft aus dieser Lage gebracht worden ist, oder eigentlich nach Art eines Pendels hin- und herschwingen, und zwar in einer schiefen Ebene, deren Neigungswinkel $= \sphericalangle$ HAB ist. Man mag daher ein Gewicht oder eigentlich den Schwerpunkt des Hebelarmes auf jeden beliebigen Punkt desselben übertragen, so beschreibt er Schwingungen in einer unter dem Neigungswinkel HAB gelegten Ebene, wobei die Länge des Pendels dem Abstand von dem Punkte Z (wenn dieses der Punkt ist, wo die Linie HA den Hebelarm schneidet) proportional ist.

Denn man wähle sich den Punkt F, ziehe Fu senkrecht auf AH und drehe den Hebelarm um die Linie AH als Axe (denn diese ganze Linie ist unbeweglich, weil die Punkte A und H unbeweglich

Digitized by Google

sind), so beschreibt die Linie Fu eine Kreisfläche und F einen Kreis in einer Ebene, welche gegen den Horizont unter dem Winkel uFz = HAB geneigt ist, was sogleich einleuchtet, wenn man sich das △ AFu als festen Körper denkt, welcher alsdann einen Kegel beschreibt, dessen Axe Au ist und dessen Grundfläche uF zum Radius hat. Aus dem nämlichen Grunde beschreiben die Punkte x, P, Kreise in einer schiefen Ebene, deren Neigungswinkel vxz = wPz = uFz = HAB sind und deren Radien dem Abstande von z proportional sind, d. h. für den Punkt P ist Pw, für x ist xv der Radius.

Will man nun die Kraft γ, die erfordert wird, für den Elevationswinkel, dessen Sinus = a ist, obige Gleichung hier anwenden, so ist HB der Sinus des Neigungswinkels der schiefen Ebene = a,

AH die Länge derselben = L

wP die Länge des Pendels = l; daher

$$\gamma = \frac{a.HB}{AH.wP} G,$$

oder da man, wenn der Winkel HAB = wPz sehr klein ist (wie hier gewöhnlich), ohne merklichen Fehler AB statt AH, und Pz statt Pw sezen kann; so ist auch

$$\gamma = \frac{a.HB}{AB.Pz} G.$$

§. 3.

Hauptpunkte zur Berüksichtigung bei Verfertigung dieser Wage.

1) Die Punkte A und D müssen unbeweglich fest seyn; es wird daher zur Aufstellung dieses Instrumentes ein eben so festes Lokal erfordert, als zu irgend einem anderen astronomischen Instrumente.

2) Die Fäden AF und DH dürfen keine drehende Kraft haben, auch keine bekommen durch jede barometrische, hygrometrische und thermometrische Veränderung; sie dürfen daher nicht aus geflochtenen oder gesponnenen Stoffen seyn, sondern aus gewobenen oder reinen Naturprodukten, z. B. ungesponnener Seide, Roßhaar ꝛc.

3) Alle fremden Kräfte müssen abgehalten werden, besonders Luftzug, oder auch Magnetismus, Elektricität ꝛc. Der Hebelarm darf daher nicht aus Eisen oder überhaupt aus keinem Material, auf welches Magnetismus oder Elektricität besonderen Einfluß haben, verfertigt werden. Um den Luftzug möglichst abzuhalten, wird das ganze Instrument hermetisch verschlossen, so daß nur bei P mittelst eines Mikroskopes der Hebelarm betrachtet werden kann, der sich dort in eine feine Spize endigt, unter welcher eine Skale angebracht ist.

Digitized by Google

4) Auch ist noch eine Vorrichtung zu treffen, den Hebelarm in Ruhe zu bringen; denn sonst wäre man genöthigt den Stand desselben durch die Gränzen der Oscillation selbst zu bestimmen, weil der Hebelarm, wenigstens noch meinen bisherigen Beobachtungen niemals ganz ruhig ist.

§. 4.

Leichtere Bestimmung der Kraft (γ).

Aus der Gleichung $\gamma = \frac{a \cdot H}{AB \cdot Pz} G$ (§. 2.) läßt sich die Kraft γ zwar theoretisch ganz genau bestimmen; allein wenn das Instrument bei mäßiger Größe sehr empfindlich seyn soll, so muß H B so klein werden, daß man es unmöglich genau messen kann; und es ist daher in diesem Falle wünschenswerth, ein anderes Mittel zu haben, wodurch diese Kraft γ bestimmt werden kann. Ein solches Mittel ist die Schwingungszeit des Hebelarmes. Es ist nämlich aus der Pendellehre bekannt, daß sich bei gleichen Pendellängen die Schwingungszeiten verkehrt verhalten, wie die Quadratwurzeln der bewegenden Kräfte; oder wenn ein Pendel, bei welchem eine Kraft $= G$ wirkt, eine Schwingungszeit $= t$ hat, ein anderes aber von gleicher Länge, bei welchem eine Kraft $= g$ wirkt, eine Schwingungszeit $= nt$ hat; so verhält sich $G : g = n^2 t^2 : t^2$. — Wenn nun t eine Sekunde, also nt, n Sekunden bedeutet, so verhält sich $G : g = n^2 : t$. Nun aber verhält sich bei einem Sekundenpendel, dessen Länge $= \lambda$, die Elevationskraft $= \gamma$ für den Elevationswinkel, dessen Sinus a ist, zu der bewegenden Kraft g oder $\gamma : g = a : \lambda$ und nach oben

$$\begin{array}{l} g : G = r : n^2, \text{ also} \\ \gamma : g = a : \lambda n^2 \text{ daher} \end{array}$$

$$\gamma = \frac{a}{\lambda n^2} G.$$

Auf diese Art läßt sich nun γ sehr leicht bestimmen. Es sey z. B. die Schwingungszeit oder

$n = 100$ Sekunden und
$a = 1$ Linie
$\lambda = 306$ Linien; so ist

$$\gamma = \frac{1}{3060000} G.$$

§. 5.

Resultate aus meinen bisherigen Versuchen.

Aus der Theorie dieser Pendelwage ergibt sich von selbst, daß sie ein Instrument ist, durch welches jede, selbst die geringste bewegende

Digitized by Google

Kraft genüssen werden kann; doch um nur Ein Beispiel der Empfindlichkeit anzuführen, so sey n = 1000 (in obiger Bedeutung)

d = 0,001 Linie (denn durch ein Mikroskop von 100maliger Linearvergrößerung können wir 0,001 Linie noch genau unterscheiden), so ist

$$\gamma = \frac{0{,}001}{306.1000000}\,G = \frac{1}{306000000000}\,G.$$

Dieses habe ich auch durch meine Versuche bestätigt gefunden.

1) Meine ersten Versuche richteten sich auf die Attraction der Sonne und des Mondes. Zu diesem Zweke ließ ich in einem Zimmer von 16' Höhe meine Wage, dessen Hebelarm 10" Länge hatte, anbringen, suchte hiezu zwei Punkte aus, den einen oben an der Dekke des Zimmers, den anderen unten auf dem Boden desselben, die mir die festesten schienen und zugleich eine solche Lage hatten, daß der Hebelarm eine Schwingungszeit von 5 Minuten erhielt. Die Empfindlichkeit der Wage war daher sehr groß; denn $\gamma = \frac{\delta}{306.90000}\,G$, und da ich mittelst des oben genannten Mikroskopes 0,001 Linie noch genau unterscheiden konnte, so war ich im Stande eine Kraft zu messen, welche $= \frac{1}{90000.306.1000}\,G = \frac{1}{2754000000}\,G$ war.

Dieses Instrument verschloß ich hermetisch, so daß nur der Hebelarm bei P mittelst des Mikroskopes betrachtet werden konnte. Ich stellte nun im Neumonde des Monats März die Wage so, daß der Hebelarm Mittags 12 Uhr in der Mittagslinie ruhte, und nun machte er folgende Oscillationen: Von 12 Uhr an zog er sich immer mehr und mehr gegen Westen, bis etwas nach 3 Uhr; kehrte dann wieder allmählich zurük, so daß er etwas nach 6 Uhr wieder in der Mittagslinie stand; zog sich dann nach und nach hinüber gegen Osten, bis nach 9 Uhr; kehrte dann allmählich wieder zurük, so daß er gegen 12½ Uhr wieder in der Mittagslinie stand. Diese Oscillationen wiederholte er immer in der nämlichen Zeit, wovon ich mich zwei Monate lang täglich überzeugte. Wenn ich die Gränzen der Oscillationen an verschiedenen Tagen verglich, so zeigte es sich, daß sie am größten waren zur Zeit des Neu- und Vollmondes; am kleinsten aber in den Quadraturen. Das tägliche Ab- und Zunehmen aber auch nur einiger Maßen zu bestimmen, bin ich wegen der Unbequemlichkeit des Lokales nicht im Stande und kann also nur das als unbezweifeltes Endresultat annehmen, daß diese Oscillationen der Wage wirklich von

Digitized by Google

der Attraction der Sonne und des Mondes herrührten; bin aber auch überzeugt, daß man die Attractionskraft des Mondes selbst und daher auch seine Maße durch dieses Instrument genau bestimmen kann, sobald man ein dazu taugliches Lokal hat.

2) Versuche anderer Art stellte ich an in Beziehung auf die Kraft, mit welcher ein Körper sich gegen den Aequator zu bewegen strebt, wegen der Axendrehung der Erde. Zu diesem Zweke machte ich folgende Vorrichtung:

(Siehe Fig. 2.)

In einem Gebäude von 100 Fuß Höhe suchte ich zwei möglichst feste Punkte A und B (wenn m n das Dach und u v den Boden des Gebäudes vorstellen), brachte meine Wage so an, daß der Faden A F ⅛ Fuß, also B D 99⅞ Fuß lang und der Hebelarm folglich ganz oben war; anstatt das Gewicht unmittelbar in P anzubringen, befestigte ich dasselbe mittelst eines Fadens P Q so, daß es beinahe auf dem Boden war; regulirte nun die Wage so, daß der Hebelarm senkrecht auf der Ebene des Mittagskreises stand, zog endlich das Gewicht von Q nach P hinauf, und so zog sich auch der Hebelarm nach Süden und zwar so bedeutend, daß ich schon bei einer Erhöhung von einigen Fuß eine Differenz wahrnehmen konnte. Die Wage war natürlich hermetisch verschlossen, hatte die nämliche Empfindlichkeit wie oben und das nämliche Mikroskop zur Beobachtung. Obgleich diese Versuche in kurzer Zeit sehr oft wiederholt und abgeändert werden können, und man also in kurzer Zeit genaue Resultate erhalten kann, zumal da alle jene Unregelmäßigkeiten, welche aus Temperaturwechsel ꝛc. entstehen, hier wegen Kürze der Zeit, welche zu einem Versuche nöthig ist, gänzlich wegfallen; so habe ich doch bis jezt noch nicht genau bestimmen können, wie viel für jeden Fuß Erhöhung des Gewichtes der Hebelarm gegen Süden sich wendet, und kann einstweilen nur das als bestimmt behaupten, daß diese Wage wirklich eine solche Empfindlichkeit hat, daß sie durch genannte Kraft afficirt, diesen Ausschlag gibt und zugleich ein directer Beweis für die Axendrehung der Erde ist.

3) Ich stellte noch Versuche anderer Art an, wovon ich aber keine bestimmten Resultate wegen Untauglichkeit meines Lokales geben kann. Diese Versuche betreffen nämlich die Frage: „ob alle Materie gleich gravitire gegen den Mond und gegen die Sonne."

Es ist nämlich klar, daß wenn man zwei oder mehrere in jeder Beziehung ganz gleiche Wagen dieser Art hätte und auf jede derselben ein Gewicht der nämlichen Materie legen würde, alle zu gleicher Zeit den nämlichen Ausschlag gegen den Mond und gegen die Sonne geben müßten. Wären aber die Gewichte von verschiede-

Digitized by Google

ner Materie, so könnten sie nur dann gleichen Ausschlag geben, wenn alle Materie gleich gravitirte; allein hierüber etwas Bestimmtes sagen zu können, reichen meine bisherigen Versuche nicht hin.

§. 6.

Anwendung dieser Wage als Nivellirwage.

Vielleicht könnte diese Wage noch in manchen anderen Fällen ihre Anwendung finden, wenigstens glaube ich auf diese Art eine Nivellirwage verfertigen zu können, die manche Vorzüge vor den anderen haben möchte. Daß man durch bisherige Instrumente nicht im Stande ist vollkommen zu nivelliren, ja daß man höchstens nur bis zu einer Sekunde mit Sicherheit nivelliren kann, bedarf keines Beweises; denn abgesehen von zufälligen Unregelmäßigkeiten, liegt schon in der Theorie die Unmöglichkeit vollkommen zu nivelliren (ich meine nämlich die sogenannten Blasennivellen, welche doch für die besten gehalten werden); denn auch zugegeben, daß man die obere Fläche des Nivells vollkommen eben geschliffen habe, so ist man nie im Stande die Blase in die Mitte zu bringen, weil sie, einmal in Bewegung gesezt, sich mit beschleunigter Schnelligkeit bis zum anderen Ende des Nivells fortbewegen muß, und man hat also eine auf die Spize gestellte Nadel. Ganz anders aber verhält es sich mit einem Nivell nach Art der astronomischen Pendelwage; denn hier liegt es in der Willkühr, dem Nivell jede denkbare Empfindlichkeit zu geben, so daß man im Stande ist, nicht nur einzelne Sekunden, sondern selbst hundertste Theile einer Sekunde mit größter Sicherheit zu messen. Um nur ein Beispiel von der großen Empfindlichkeit zu geben, so nehme man ein Nivell von etwas großem Maßstabe. Es sey z. B. der Hebelarm zwei Fuß lang; man gebe ihm eine Schwingungskraft = 100 Sekunden, so beschreibt der Hebelarm einen Winkel, dessen Sinus = A ist. Nun aber läßt sich bei einem Bogen, dessen Radius = zwei Fuß ist, noch ein Winkel von zwei Sekunden mittelst eines mäßigen Mikroskopes ganz deutlich wahrnehmen; daher ein Winkel des Diopters = $^2/_{16300}$ = $^1/_{8150}$ Sekunden genau angeben. Obgleich nun ein solcher Winkel auch für das stärkste Fernrohr gänzlich verschwindet aber vielleicht in kurzer Zeit durch Vervollkommnung der Heliotropen bestimmt werden wird, so soll durch dieses Beispiel einstweilen nur gezeigt seyn, daß man dem Nivell jede, für jeden Versuch nöthige Empfindlichkeit geben kann. — Um mich einer weitläuftigen Beschreibung überheben zu können, habe ich eine solche Nivellirwage durch Hrn. Mechanikus Weissenbach dahier verfertigen lassen, und dieselbe der königl. Akademie der Wissenschaften vorgelegt. Sie ist auf Tab. II. in Fig. 5 abgebildet.

Digitized by Google

Die Theorie ist die nämliche wie bei der astronomischen Wage.

f ist der Hebelarm.

g und h sind die Aufhängepunkte; durch die Schraube a kann dem Hebelarm jede beliebige Empfindlichkeit gegeben werden; durch die Schraube B kann er in jede beliebige Lage gestellt werden.

d und e sind Dioptern, wovon eines beweglich seyn muß, um die Wage reguliren zu können.

Die drei Punkte a, c und b bilden ein Dreiek, in welchem bei c ein rechter Winkel ist.

Um das Diopter zu reguliren, wähle man sich einen Standpunkt A (siehe Fig. 3), messe in entgegengesezter Richtung zwei gleiche Abstände AC und AB; errichte in jedem einen Stab und visire aus A mit dem unregulirten Nivell nach dem Stab B und C, so daß der Hebelarm den nämlichen Standpunkt beibehält. Man bemerke die Punkte, wo die Visirlinien die Stäbe schneiden, genau; diese seyen D und F; nun visirt man von F nach D und bemerkt den Punkt, wo die Visirlinie den Stab A schneidet; es sey dieß der Punkt G; endlich sezt man das Nivell in G, richtet das Diopter nach D oder F, während der Hebelarm auf O gestellt wird. Dieses Nivelliren kann der Sicherheit wegen öfters wiederholt werden. —

§. 7.

Hauptsächliche Anwendungen dieser beiden Instrumente.

I. Das Nivellirinstrument.

Was dieses Instrument betrifft, so ist es überhaupt überall da anzuwenden, wo sonst die gewöhnlichen Nivellen angewendet werden und erreicht den Zwek des Nivellirens viel genauer, als alle anderen Nivelle, und selbst in solchen Gegenden, wo andere Nivelle z. B. wegen zu niedriger Temperatur ganz unbrauchbar werden. Dahin gehören:

1) geometrische Messungen aller Art;

2) besonders aber feinere, astronomische Messungen, wo die gewöhnlichen Nivelle viel zu unvollkommen sind;

3) die genaue Bestimmung der irdischen Strahlenbrechung in der Atmosphäre, wobei ich folgende Bemerkungen zu machen für nöthig erachte.

Diese genannte Strahlenbrechung ist zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten so sehr variirend, daß ihre Differenz bei geometrischen Messungen mehrere Minuten ausmacht, und ist bis auf diesen Tag noch keinem bestimmten Geseze unterworfen. Diese glaube ich nun auf folgende Art genau bestimmen zu können.

In einer Gegend, wo man eine bedeutende Fläche übersehen kann,

Digitized by Google

messe man sich eine Linie a b (s. Fig. 4), suche den Mittelpunkt derselben c und endlich einen Punkt d, der so liegt, daß a d b ein gleichseitiges Dreieck ist. Man nivellire aus c nach a, b und d[31]), so werden diese drei Punkte genau in einer Ebene liegen, auf welcher der Radius der Erde, der durch c geht, senkrecht steht, es mag die Refraktion was immer für eine seyn; denn da die Abstände a c, b c und d c gleich sind, so muß auch die Refraktion bei allen gleiche Wirkung hervorbringen. Nun bringe man das Nivell nach d, visire nach b und c, so sind auch b und c, also auch a, c, b ganz genau in einer horizontalen Lage.[32])

Stellt man nun in den Punkt a ein Fernrohr, so wird b bald zu hoch, bald zu tief liegen und daher die Wirkung der Refraktion genau bestimmt werden können. Allein da die Refraktion in jeder anderen Höhe und für jede andere Richtung eine andere ist, so muß sie auch für diese Fälle bestimmt werden. Zu diesem Zweke mache man in a in beliebigen Höhen Signalpunkte, eben so in c in einer Höhe, welche nur die Hälfte der Höhe in a ist; so müssen die correspondirenden Punkte, von b aus gesehen, genau in einer geraden Linie liegen, wenn die Refraktion neutral ist; und so kann ihr Einfluß für jede gegen den Horizont geneigte, also auch für die zu messende Linie genau bestimmt werden. Wenn man an vielen Orten eine solche Vorrichtung treffen würde, die Refraktion der Atmosphäre zu bestimmen, so könnte man, glaube ich, manche Aufschlüsse über den Zustand der Atmosphäre selbst erhalten, und eine solche Vorrichtung würde an der Seite eines Barometers, Thermometers, Hygrometers &c. vielleicht nicht ganz am unrechten Plaze seyn.

II. Astronomische Wage.

Dieses Instrument scheint mir vorzüglich zu folgenden Zweken anwendbar zu seyn.

1) Läßt sich die Attraction des Mondes genauer messen als bisher geschehen ist; denn da sich die Differenz derselben für zwei um den Durchmesser der Erde verschiedene Abstände messen läßt (siehe §. 5. N. 1.), so läßt sich auch die Kraft selbst bestimmen, wenn die Entfernung des Mondes von der Erde bekannt ist. — Aus dieser Attractionskraft läßt sich dann auch die Masse des Mondes und seine Dichtigkeit berechnen.

2) Läßt sich die Frage beantworten, „ob alle Materie gleich gravitire oder nicht;" d. h. nicht nur die einzelnen Materien der Erde unter

---

31) Es ist klar, daß es hier gleichgültig ist, ob das Nivell regulirt sey oder nicht, wenn man nur den nämlichen Standpunkt des Hebelarmes beobachtet.

32) Um versichert zu seyn, daß die Refraktion während der Zeit des Operirens selbst sich nicht geändert habe, wäre es besser, wenn man zwei oder mehrere Nivelle hätte, um zu gleicher Zeit sowohl in c als in d zu nivelliren.

Digitized by Google

sich, sondern auch gegen den Mond, gegen die Sonne ꝛc., wie ich schon §. 5. N. 3 angedeutet habe.

3) Läßt sich die Größe der Erde auf viel leichterem Wege als gewöhnlich und, wie ich glaube, viel genauer bestimmen, und zwar auf folgende Art:

Aus §. 5. N. 2 sieht man, daß die Kraft, mit welcher ein Körper sich wegen der Umdrehung der Erde gegen Süden bewegt, oder eigentlich die Differenz derselben in verschiedenen Höhen, gemessen werden können. Wenn nun aber der Abstand PQ (siehe §. 5. N. 2), die geographische Breite des Ortes und die Kraft (oder eigentlich die Differenz derselben) bekannt sind, so läßt sich der Radius der Erde selbst finden.

Es sey die Schwungkraft am Aequator $= \frac{G}{289}$

der Sinus der geographischen Breite $= a$

der Cosinus der geographischen Breite $= \alpha$

die Schwungkraft für diesen Ort $= g$

Diese wird nun in zwei Theile zerlegt, wovon der eine Theil in der Richtung der Tangente, also gegen den Aequator wirkt; sie sey $= g'$. Nun werde der Standpunkt um $PQ = d$ erhöht; so wird auch die Kraft g' größer und sey $= g''$; also die Differenz derselben oder $g'' - g' = D$; so verhält sich

$$\frac{G}{289} : g = r : \alpha;\ g = \frac{\alpha G}{r\,289}$$

$$g : g' = r : a;\ g' = \frac{a \cdot g}{r} = \frac{a \cdot \alpha\, G}{r^2 \cdot 289}$$

$$g' : g'' = r : r + d;\ g'' = \frac{r+d}{r}\, g' = \frac{\alpha \cdot a\,(r+d)\,G}{r^2 \cdot r \cdot 289}$$

$$D = g'' - g' = \frac{a \cdot \alpha\,(r+d)\,G}{r^2 \cdot r\,289} - \frac{a \cdot \alpha \cdot G}{r^2 \cdot 289} = \frac{\alpha \cdot a \cdot d \cdot G}{r^2\,289}$$

Wenn nun die geographische Breite bekannt ist, so ist natürlich $\frac{a \cdot \alpha}{r^2}$ gegeben, obwohl weder a, noch α, noch r bekannt sind und es sey $\frac{a + \alpha}{r^2} = b$, so ist $D = \frac{b\,d}{r} + \frac{G}{289}$ und $r = \frac{b\,d\,G}{D \cdot 289}$, oder wenn $G = 1$ ist, so ist $r = \frac{b\,d}{289\,D}$.

Es sey z. B. die geographische Breite $= 45°$, also $b = \frac{1}{2}$; es sey $d = 500$ Fuß; $D = \frac{1}{20000000}\,G$; so ist $r = \frac{1}{2}\,\frac{500}{289} : \frac{1}{20000000} = \frac{10000000000}{578} = 17300000$ Fuß ungefähr.

Digitized by Google

Bei dieser Art zu messen läßt sich b d so genau bestimmen, daß die Fehler verschwinden, und es hängt daher Alles von der genauen Bestimmung der Größe D ab. Ließe sich D so genau bestimmen, daß man noch den 20'000,000sten Theil derselben angeben könnte, so wäre der Halbmesser der Erde bei einem Fuß genau gemessen; ließe sich aber D nur so genau bestimmen, daß man nur den 1000sten Theil derselben angeben könnte, so wäre auch r nur bei 20,000 Fuß genau bestimmt. —

Um nun zu untersuchen, wie genau D bestimmt werden kann, so sey P Q (siehe §. 5 N. 2) = 500 Fuß; der Hebelarm 200 Fuß lang, und habe eine Schwingungskraft von 100 Sekunden; so ist, wenn b = ½, r = 17300000 ist,

$$D = \frac{500}{2,17300000,289} = \frac{1}{20000000}$$

und aus der Gleichung (siehe §. 4) $\gamma = \frac{\alpha}{\lambda n^2}$ G ist ($\gamma = D$)

$$a = \frac{\gamma \lambda n^2}{g} = \frac{1,306,100000}{20000000} = 15, \text{ ꝛc. ꝛc. Fuß.}$$

Nun aber läßt sich mit einem Mikroskop von 100maliger Linearvergrößerung noch 0,001 Linie, also 0,00001 Schuh, daher $\frac{D}{1500000}$ noch genau angeben, und daher der Halbmesser der Erde bei einer Genauigkeit = $\frac{20000000}{1500000}$ = 13 Fuß bestimmen.

Da hier die Mühe, die man hat, gar nicht in Verhältniß zu sezen ist mit derjenigen, die Größe auf irgend eine andere Art zu bestimmen; da ferner diese Operation zu jeder Tages- und Jahreszeit gemacht werden kann, und in kurzer Zeit sich wiederholen und abändern läßt, wobei man gar nichts als die in §. 3. genannten Punkte zu beobachten hat; so scheint es mir wirklich der Mühe werth zu seyn, einmal im Großen eine solche Messung vorzunehmen, und ich kann mich der Aeußerung des Wunsches nicht enthalten, daß ein Instrument dieser Art an irgend einem Orte recht bald realisirt werden möchte.

Digitized by Google

XVII.

Neue Analyse des Sonnenlichts, woraus hervorgeht, daß dasselbe nur aus drei Grundfarben besteht; von Dr. David Brewster, Mitglied der königl. Akademien zu London und Edinburgh.

Im Auszuge aus den Transactions of the Royal Society of Edinburgh im Edinburgh Journal of Science. Oktober 1831, S. 197.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Indem ich der wissenschaftlichen Welt eine neue Analyse des Lichts vorlege, kenne ich wohl die Schwierigkeiten, welche sich hiebei darbieten. Selbst in der Physik ist es ein gewagter Versuch lange bestehende und tief eingewurzelte Meinungen auszurotten, um so mehr, wenn dieselben mit dem Nationalgefühl zusammenhängen und mit unsterblichen Namen vergesellschaftet sind. Es gibt zwar Fälle, wo die einfache Darstellung der Wahrheit hinreichend ist, die beliebtesten und durch ihr Alter ehrwürdigsten Irrthümer zu zerstreuen; anders verhält es sich aber mit Doctrinen, die auf einer Kette von Schlüssen beruhen, wo nicht jeder Schritt bei der Induction streng erweisbar ist; einen hinreichenden Beweis dafür finden wir in der Geschichte von Newton's optischen Entdekungen und besonders in den Widersprüchen, die sie von so ausgezeichneten Männern, wie Dr. Hooke und Hrn. Huygens erfuhren.

Bei den Untersuchungen die ich nun darlegen werde, ist das angewandte Zerlegungsmittel die absorbirende Wirkung, welche verschiedene Körper auf verschiedene Strahlen weißen Lichts ausüben. Dieses Princip, welches die Wissenschaft bisher kaum anerkannte, lernte man durch die neuen Entdekungen in der Polarisation und doppelten Brechung des Lichts kennen und es wurde, wie ich glaube, zuerst von mir als ein Zerlegungsmittel benuzt, in einer Abhandlung, die ich in den Edinburgh Transactions Bd. IX. S. 433 bekannt machte. Bei den daselbst beschriebenen Versuchen untersuchte ich Dr. Wollaston's Farbenbild von vier Farben, nämlich Roth, Grün, Blau und Violett, mittelst eines purpurblauen Glases. Dieses Glas absorbirte die blauen Strahlen, welche, wenn sie sich mit dem Gelb vermischten, Grün hervorbrachten, und die gelben Strahlen, welche, wenn sie sich mit dem Roth vermischten, Orange machten; und indem es das Gelb und Roth isolirte, bewirkte es so eine vollkommene Zersezung des zusammengesezten Grün und des zusammengesezten Orange. Aus diesem Versuche zog ich den Schluß, daß gelbes Licht eine unabhängige Existenz in dem

Digitized by Google

Farbenbild hat, und daß das Prisma nicht im Stande ist jenen Theil des Farbenbilds (von vier Farben), den es einnimmt, zu zersezen. Dieses unzweideutige Resultat eines einfachen Versuches erschüttert mit einem Male die Grundlage der prismatischen Analyse des Lichts. Newton, der sich bloß auf die Angaben des Prisma beschränkte, schloß daraus, daß Grün und Orange einfache Farben sind, und „daß überhaupt demselben Grad von Brechbarkeit immer dieselbe Farbe und derselben Farbe immer der gleiche Grad von Brechbarkeit zukommt;" es ist nun aber klar, daß gewisse blaue und gelbe Strahlen und gewisse rothe und gelbe Strahlen ganz die nämliche Brechbarkeit haben, so daß in dem nämlichen Medium die Brechbarkeit weder ein Kennzeichen (Reagens) für die Farbe, noch die Farbe ein Kennzeichen für die Brechbarkeit ist.

Hr. Herschel bestätigte diese Ansichten durch Versuche in demselben Bande der Transactions; fünf Jahre später bemerkte er aber in seinem Treatise on light, daß sich gegen dieselben bedeutende Einwürfe machen lassen. „Diese Ansicht (die Unfähigkeit des Prisma das Licht zu analysiren), sagt er, wurde von Dr. Brewster in den Edinburgh Philosophical Transactions Bd. XI. vertheidigt und sie scheint auch aus anderen Versuchen in demselben Bande dieser Sammlung gefolgert werden zu müssen. Nach dieser Lehre würde das Farbenbild aus wenigstens drei besonderen Farbenbildern von verschiedenen Farben, Roth, Gelb und Blau, bestehen, welche über einander liegen und wovon jedes ein Maximum der Intensität an jenen Punkten hat, wo das zusammengesezte Farbenbild diese Farbe in der stärksten und intensivsten Nüance zeigt. Wir müssen indessen gestehen, daß sich gegen diese Lehre Manches einwenden läßt; einen der stärksten Einwürfe liefert uns die sonderbare Erscheinung, daß gewisse Personen nur zwei Farben unterscheiden; diese sind, wenn man sie genau befragt (indem man ihnen nicht die gewöhnlichen zusammengesezten Mahlerfarben, sondern optische Nüancen von bekannter Zusammensezung darbietet), gewöhnlich Gelb und Blau."

Den so eben angegebenen Bemerkungen hat Hr. Herschel eine erklärende Zeichnung des Farbenbilds beigefügt, worin er es aus vier Farben, Roth, Gelb, Blau und Violett bestehen läßt; das Roth dehnt sich bis zur Mitte des Gelb aus; das Gelb fängt am Ende des Orange an und endigt bei dem Indigo; das Blau fängt in der Mitte des Gelb an und endigt sich am Ende des Violett und das Violett beginnt am Indigo und endigt am Ende des Farbenbilds.

Ich war nicht im Stande zu entdecken, worin die Haupteinwürfe bestehen sollen, auf welche sich Hr. Herschel in der vorhergehenden Stelle bezieht: aber der bedeutendste, welchen er ausdrücklich an-

Digitized by Google

gibt, hat, wie wir sehen werden, kein Gewicht. Eine dunkle physiologische Thatsache, die bei Einem Auge unter Millionen vorkommt, kann in keinem Betracht das Resultat einer folgerechten Induction schwächen; wenn wir sie aber auch für eine allgemeine Thatsache würden gelten lassen, so wird sich zeigen, daß sie im Gegentheil ein Beweis zu Gunsten derselben Ansichten ist, die sie widerlegen sollte.

Diese Ansichten (oder die Analyse des Farbenbilds, worauf sie führen) können in folgenden Säzen ausgedrükt werden:

1) Weißes Licht besteht aus drei einfachen Farben, Roth, Gelb und Blau, durch deren Mischung alle anderen Farben gebildet werden.

2) Das Sonnenfarbenbild, es mag nun durch Prismen von durchsichtigen Körpern oder durch Unebenheiten auf metallischen und transparenten Oberflächen gebildet werden, besteht aus drei Farbenbildern von gleicher Länge, die an den gleichen Punkten anfangen und endigen, nämlich aus einem rothen, einem gelben und einem blauen Farbenbild.

3) Alle Farben in dem Sonnenfarbenbild sind zusammengesezte; jede derselben besteht aus rothem, gelbem und blauem Licht in verschiedenen Verhältnissen.

4) Eine gewisse Menge weißen Lichts, welches durch das Prisma nicht zerlegt werden kann, weil alle Strahlen, woraus es besteht, die nämliche Brechbarkeit haben, ist an jedem Punkte des Farbenbilds vorhanden und kann an einigen Punkten isolirt (für sich dargestellt) werden.

Diese merkwürdige Zusammensezung des Farbenbilds ist auf Tab. II. dargestellt, wo man in Fig. 7, 8 und 9 die drei besonderen Farbenbilder und in Fig. 10 dieselben mit einander verbunden sieht.

In allen diesen Figuren entspricht der Punkt M dem rothen oder am wenigsten brechbaren Ende des Farbenbilds und N dem violetten oder brechbarsten Ende; die Ordinaten ax, bx, cx der verschiedenen Curven MRN, MYN, MBN, stellen die Intensität des rothen, gelben und blauen Strahls bei irgend einem Punkt x des Farbenbilds dar.

Wenn die Entfernung Mx in allen diesen Farbenbildern gleich ist, so zeigen die Ordinaten ax, bx, cx in ihrer Verbindung in Fig. 10 die Natur und Intensität der Farbe bei irgend einem Punkt x des rothen Farbenbilds an. Es sey

die Ordinate für rothes Licht	ax	= 30
gelbes	bx	= 16
blaues	cx	= 2
ax + bx + cx		= 48 Strahlen,

Digitized by Google

so wird der Punkt x durch 48 Lichtstrahlen beleuchtet werden, nämlich durch 30 rothe, 16 gelbe und 2 blaue.

Da nun aber eine gewisse Anzahl rother und gelber Strahlen in Verbindung mit 2 blauen Strahlen weißes Licht geben muß, so wollen wir annehmen, daß weißes Licht, dessen Intensität 10 ist, durch 3 rothe, 5 gelbe und 2 blaue Strahlen gebildet wird; daraus folgt, daß der Punkt x beleuchtet wird, durch

rothe Strahlen	27
gelbe Strahlen	11
weißes Licht	10
	48 Strahlen,

oder was dasselbe ist, das Licht bei x wird Orange seyn, durch eine Beimischung von weißem Licht heller gemacht. Die zwei blauen Strahlen, welche das Licht bei x enthält, werden daher der vorherrschenden Farbe keinen blauen Stich ertheilen.

Nimmt man den Punkt x näher bei M und sind an diesem Punkt die blauen Strahlen zahlreicher im Verhältniß zu den gelben als 2 zu 5, z. B. wie 3 zu 5, so wird 1 blauer Strahl mehr vorhanden seyn als nöthig ist, um mit den 2 gelben und 3 rothen Strahlen weißes Licht zu bilden und jener blaue Strahl wird diesem Theil des Farbenbilds eine blaue Nüance ertheilen oder die eigenthümliche Farbe des reinen rothen Lichts modificiren. Auf gleiche Art kann die eigenthümliche Farbe des blauen Endes des Farbenbilds durch einen Ueberschuß von rothen Strahlen modificirt werden, so daß es in violettes Licht verwandelt wird. So läßt sich die Nüance von rothem Licht an dem blauen Ende des Farbenbildes und die von blauem Licht an dem rothen Ende des Farbenbildes erklären, selbst wenn der am wenigsten brechbare Theil B M der blauen Curve überall innerhalb des am wenigsten brechbaren Theiles Y M der gelben Curve und der brechbarste Theil R N der rothen Curve überall innerhalb des brechbarsten Theiles Y N der gelben Curve ist. In dieser Voraussezung wird der Ueberschuß des blauen Lichtes über das gelbe anfangen den rothen Raum an der Stelle zu modificiren, wo die Ordinaten c x, b x in dem Verhältniß von 2 zu 5 sind, welches dasselbe ist, worin sie im weißen Licht vorhanden sind; und der Ueberschuß von rothem Licht über das gelbe wird den blauen Raum an jener Stelle zu modificiren anfangen, wo die Ordinaten des brechbarsten rothen und brechbarsten gelben Theiles wie 3 : 5 sich verhalten, das Verhältniß, in welchem die correspondirenden Strahlen im weißen Licht zu einander stehen. Es ist aber nicht unwahrscheinlich, daß der blaue Theil B M wirklich den gelben Theil Y M an irgend einem Punkt m durchkreuzt, wie Fig. 11 zeigt; und der rothe

Digitized by Google

Theil R N den gelben Theil Y N, so daß die blauen Ordinaten in dem einen und die rothen Ordinaten in dem anderen Falle, die gelben Ordinaten an jedem Punkt über den Durchschnittspunkten m und n hinaus übertreffen werden. Wenn dieß wahr ist, so folgt daß bei und jenseits n das Roth, so wie es war, wieder erscheinen und durch sein Vorwalten den äußersten blauen Raum zwischen n und N in Violett verwandeln wird.

In jedem Theil eines so zusammengesezten Farbenbildes sind nothwendig drei verschiedene Farben vorhanden, welche durch ihre Vereinigung eine zusammengesezte Nüance bilden; und da die drei verschieden gefärbten Strahlen an jedem Punkt die nämliche Brechbarkeit haben, so ist es unmöglich sie zu trennen oder die zusammengesezte Nüance durch prismatische Brechung zu analysiren (zerlegen). Läßt man jedoch die zusammengesezte Nüance durch durchsichtige feste Körper oder Flüssigkeiten gehen, welche einen oder mehrere der einfachen Strahlen absorbiren und die übrigen hindurchlassen, so kann man einen oder mehrere der Strahlen besonders darstellen oder eine rükständige Farbe erhalten, welche die Gegenwart von Strahlen anzeigt, deren Daseyn nicht aus der ursprünglichen Farbe der zusammengesezten Nüance gefolgert werden kann. Lassen wir z. B. den zusammengesezten Strahl bei x Fig. 10 durch ein absorbirendes Medium gehen, welches 27 rothe Strahlen zurükhält, so wird die durchgelassene Nüance 11 gelbe Strahlen und 10 Strahlen weißes Licht enthalten, folglich als ein brillantes gelbes Licht erscheinen; und wenn wir dieses Licht wieder durch ein anderes Medium lassen, welches 11 gelbe Strahlen verschlukt, so erhalten wir reines weißes Licht aus 3 rothen, 5 gelben und 2 blauen Strahlen bestehend. Dieses weiße Licht zeichnet sich dadurch aus, daß es homogenes Licht, nämlich nicht weiter durch das Prisma zerlegbar ist und sich besser als jedes andere für die Zweke des Sehens eignet. Das Daseyn solchen Lichtes wurde früher nicht einmal gemuthmaßt und seine Isolirung an irgend einem Punkt des Farbenbilds ist ein Beweis, daß an diesem Punkte rothe, gelbe und blaue Strahlen von gleicher Brechbarkeit vorhanden sind.

Nachdem ich im Vorhergehenden eine allgemeine Uebersicht von der Zusammensezung des Farbenbilds, so wie ich sie fand, mitgetheilt habe, will ich jezt die Versuche auseinandersezen, durch welche ich darauf geleitet worden bin.

Aus der bloßen Ansicht der gefärbten Räume ist es klar, daß rothes Licht in den rothen, orangefarbigen und violetten Abtheilungen des Farbenbilds vorhanden ist; nach Fraunhofer's Messungen nehmen diese drei Räume aber 190 Theile ein, wenn die ganze Länge des Farbenbilds 360 beträgt; folglich beobachten wir rothe Strahlen

Digitized by Google

in mehr als der Hälfte des ganzen Farbenbilds. Betrachten wir die blauen und indigofarbigen Räume durch gewisse gelbe Flüssigkeiten, z. B. Olivenöhl, so erlangen sie eine deutliche violette Nüance, daher diese Flüssigkeiten einige Strahlen absorbirt haben müssen, welche das Roth neutralisirten oder maskirten. Es ist daher rothes Licht in den blauen und indigofarbigen Räumen vorhanden und da, wie ich nachher zeigen werde, weißes Licht, welches nothwendig rothes enthält, sowohl in den grünen als gelben Räumen isolirt werden kann, so ergibt sich, daß rothes Licht in allen sieben farbigen Räumen, in die das Farbenbild eingetheilt wird, vorhanden ist.

Gelbes Licht erkennt das Auge deutlich in den orangefarbigen, gelben und grünen Räumen, welche 77 Theile des aus 360 bestehenden Farbenbilds einnehmen. Betrachtet man das Farbenbild durch ein dunkelblaues Glas, so sieht man das grüne Licht deutlich bei F, einer von Fraunhofer's Linien; und da eine grüne durchsichtige Scheibe von Mundleim einen weißlichen Streifen jenseits F und in dem blauen Raum hervorbringt, so ist klar, daß ein gewisser Theil gelben Lichts daselbst vorhanden seyn muß. Wir haben schon gesehen, daß das Olivenöhl bei den blauen und indigofarbigen Räumen gewisse Strahlen absorbirt und eine violette Nüance zurücklaßt. Diese Strahlen können nicht roth seyn und sind auch nicht blau, weil Blau von Blau genommen nicht Violett zurücklassen würde. Sie müssen daher ein kleiner Antheil gelber Strahlen seyn, welche, indem sie mit den rothen und einem Antheil der blauen, Weiß bildeten, das vorherrschende blaue Licht verdünnten (schwächten). Daß sowohl gelbe als rothe Strahlen in den blauen und indigofarbigen Räumen vorkommen, läßt sich durch einen anderen Versuch darthun. Wenn wir das Farbenbild durch eine gewisse Dike einer blauen Auflösung von schwefelsaurem Kupferoxyd-Ammoniak hindurchlassen, so erscheinen die blauen und indigofarbigen Räume sehr durch weißes Licht verdünnt, d. h. das Blau scheint mit Roth und Gelb gemischt zu seyn. Wäre nun dieses anscheinend verdünnte blaue Licht ein reines homogenes Blau, das weder rothe noch gelbe Strahlen enthielte, so würde es, wenn man es noch ferner durch eine Auflösung des Kupfersalzes hindurchgehen ließe, keine größere Verminderung erleiden, als weißes Licht, indem es durch die nämliche Dike von weißem Krystall oder reinem Wasser geht, d. h. es würde keine merkliche Veränderung erleiden. Allein indem es durch die Kupferauflösung geht, wird das Blau schnell tiefer und weniger weiß, was nur daher kommen kann, daß dieselbe die rothen und gelben Strahlen verschluckt, welche seine scheinbare Weiße verursachen. Um die Stärke dieses Ver-

Digitized by Google

welche würdigen zu können, müssen wir bedenken, daß obgleich eine dunkelrothe, so wie eine dunkelblaue Flüssigkeit undurchsichtig erscheinen, was sie in Bezug auf weißes Licht sind, wovon sie alle Strahlen mit Ausnahme der rothen und diese alle mit Ausnahme der blauen verschlukt, sie doch in Bezug auf rothes und blaues Licht, das jede dieser Flüssigkeiten frei durchläßt, als vollkommen durchsichtig zu betrachten sind. Höchst merkwürdig ist für jene, welche den Versuch zum ersten Mal machen, die unmerkliche Verminderung der Intensität, die ein Strahlenbüschel von homogenem rothem Licht erleidet, indem er durch eine große Dike einer rothen Flüssigkeit hindurchgeht, besonders wenn der ursprüngliche rothe Büschel mittelst der Transmission durch dieselbe rothe Flüssigkeit hervorgebracht ist. Daher kommt es, daß die Farbe eines Weinglases voll Portwein fast so tief ist, als die des Weins im mittelsten Theil einer Weinflasche von weißem Glase.

Daß gelbes Licht in jedem Theil des rothen Raums enthalten ist, läßt sich durch zahlreiche Versuche darthun. Nimmt man ein Prisma von Portwein von 90° oder betrachtet man das Farbenbild durch gewisse Diken von Schwefelbalsam, pernauischem Balsam, Pech, oder rothem Glimmer, so kann man gelbes Licht geradezu an Fraunhofer's Linie C sehen, welche weit innerhalb des rothen Raums ist; und durch die absorbirende Wirkung dieser vier lezten Substanzen erhält der ganze rothe Raum eine gelbliche Nüance, welche durch die Absorption von blauem Licht entsteht. Ganz dieselbe Wirkung, aber noch auffallender, wird hervorgebracht, wenn man das Licht des rothen Raums durch gewisse gelbe, orangefarbige und grüne durchsichtige Scheiben von Mineralien hindurchläßt, welche alle etwas blaues Licht absorbiren und den ganzen rothen Raum in orangefarbiger Nüance zurüklassen, d. h. gelbes Licht enthaltend. Zur Unterstüzung der Meinung, daß gelbe Strahlen in jedem Theil des rothen Raumes sind, kann ich einen Versuch anführen, welchen Hr. Herschel zufällig anstellte, als er nämlich Gelegenheit hatte, das prismatische Farbenbild von rein abgedrehtem Messing reflectirt zu sehen.*) „Die Farbe des Messings, sagt er, macht, daß die rothen Strahlen wie orangefarbige aussehen, und die Orangefarbe ist gleichfalls nicht so, wie sie gewöhnlich erscheint." Aus diesen Beobachtungen folgt, daß gelbes Licht in allen gefärbten Räumen, mit Ausnahme des violetten, angenommen werden kann; in lezterem konnte ich es noch nicht finden, worüber man sich nicht wundern wird, wenn man bedenkt, wie schwach die violetten Strahlen

*) Philosophical Transactions, 1809. Bd. XC. S. 255.

sind und wie leicht sie durch Media von fast allen Farben absorbirt werden. Sogar die tiefblaue Auflösung des schwefelsauren Kupferammoniaks absorbirt fast das Ganze des violetten Raums und smaltblaues Glas nahe die Hälfte desselben, so daß es außerordentlich schwer ist das violette Licht der theilweisen Wirkung absorbirenden Medien zu unterwerfen.

Es versteht sich von selbst, daß blaues Licht in dem violetten, indigoblauen, blauen und grünen Raum vorkommt, welche 247 Theile von den 360 oder mehr als zwei Drittel des ganzen Farbenbilds einnehmen. Wenn die brechbarsten Strahlen durch gewisse Diken von Schwefelbalsam, peruanischem Balsam, Pech oder rothem Glimmer absorbirt werden, so kann das mit Gelb gemischte und Grün bildende Blau sehr nahe bei der Fraunhofer'schen Linie C angenommen werden, welche weit innerhalb des rothen Raumes ist. Daß das Blau sich über den ganzen rothen Raum ausdehnt, kann wie bei dem gelben Licht bewiesen werden; denn wenn man dem rothen Raum durch die absorbirende Wirkung gewisser gelben, orangefarbigen und grünen Medien eine orangefarbige Nüance ertheilt, so kann diese Veränderung offenbar nur der Absorption von blauem Licht zugeschrieben werden.

Nachdem ich nun gezeigt habe, daß rothes, gelbes und blaues Licht fast in jedem Theil des Farbenbilds vorkommt, will ich noch weitere Gründe für diese Ansicht angeben, indem ich zeige, daß weißes Licht wirklich in verschiedenen Theilen desselben isolirt werden kann.

Wenn wir das Farbenbild durch ein blaues Glas von einer gewissen Dike betrachten, so isoliren wir den gelben Raum, dessen Farbe ein reiches Gummiguttgelb ist. Nehmen wir ein dikeres Glas, so erhält dieses zusammengesezte Gelb die blaßstrohgelbe Farbe der gelben monochromatischen Flamme, welche beim Abbrennen von (mit Wasser) verdünntem Weingeist oder geistigen Salzauflösungen hervorgebracht wird. Bei einer noch größeren Dike des Glases erhalten wir einen grünlichweißen Streifen, welcher, wenn wir statt jenes Glases ein anderes von einer verschiedenen blauen Nüance nehmen, ein röthlichweißer Streifen wird. Vermischen wir nun eine Auflösung von schwefelsaurem Kupfer, welche auf die Strahlen der rothen Seite des gelben Raums wirkt, mit verdünnter rother Tinte, die auf die Strahlen der blauen Seite desselben Raums wirkt, so reduciren wir die Strahlen in dem gelben Raum auf weißes Licht, das eine schwache grüne Nüance hat, wenn zu viel schwefelsaures Kupfer und ein wenig in Roth sticht, wenn zu viel rothe Tinte genommen wurde. Diese Isolirung weißen Lichts läßt sich ziemlich

Digitized by Google

gut auch durch einige smaltblaue Gläser allein bewirken; in einigen Fällen kann man die Reinheit des Lichts durch eine Auflösung von schwefelsaurem Kupfer und Eisen, oder auch durch ein grünes Glas erhöhen. Das auf diese Art dargestellte weiße Licht kann gelb gemacht werden vermittelst einer gelben durchsichtigen Scheibe von Mundleim, welche einige seiner blauen Strahlen absorbirt, und grün mittelst einer grünen durchsichtigen Scheibe von Mundleim, die einige seiner rothen Strahlen absorbirt.

Aus diesen Versuchen folgt, daß weißes, aus rothen, gelben und blauen Strahlen zusammengesetztes Licht, in dem hellsten Theile des Farbenbilds, vorhanden ist und für sich dargestellt werden kann, indem man den Ueberschuß von gelbem Licht (so wie jede andere Farbe, die in größerer Menge vorhanden ist als zur Erzeugung weißen Lichts nöthig ist) absorbirt. Wenn man ein stark zerstreuendes Medium anwendet, so ist es für diejenigen, welche dem Versuch das erste Mal beiwohnen, eine auffallende und sehr interessante Erscheinung, einen Büschel weißes Licht zu sehen, der aus rothen, gelben und blauen Strahlen von gleicher Brechbarkeit besteht und durch prismatische Brechung nicht analysirt (zerlegt) werden kann.

Die vorhergehenden Bemerkungen enthalten nur wenige von den zahlreichen Versuchen, welche ich über die absorbirende Wirkung natürlicher und künstlicher Krystalle, so wie mannigfaltiger Flüssigkeiten und unkrystallisirter fester Körper, welche entweder an und für sich farbig sind oder durch Zusäze gefärbt wurden, angestellt habe. Im Laufe dieses Winters machte ich einige Versuche mit den gefärbten Säften einiger Treibhauspflanzen, die mir Hr. Forbes verschaffte, während des Sommers hoffte ich auf diese Art zu einer noch auffallenderen Isolirung einiger einfachen Farben zu gelangen, als mir mit den Substanzen, welche mir zu Gebot standen, bisher möglich war. Da mir dieses aber zu lange dauerte, so suchte ich die Stelle dieser absorbirenden Flüssigkeiten durch ein analytisches Hülfsmittel zu ersezen, welches in seiner praktischen Anwendung meine kühnsten Hoffnungen übertraf und mich nicht nur in Stand sezte die Farben natürlicher Körper zu analysiren, sondern auch die Ursachen zu bestimmen, wodurch diese Farben entstehen. Diese und andere Anwendungen desselben werde ich zum Gegenstand einer besonderen Abhandlung machen und ich bemerke jezt bloß, daß ich bei Anwendung dieser Absorptionsmethode zur Zersezung der Sonnenstrahlen, im Stande war sowohl in dem orangefarbigen als in dem grünen Raum weißes Licht zu isoliren.

Mittelst dieser Analyse können wir nun die Erscheinungen erklären, welche von jenen beobachtet worden, die für gewisse Farben

unempfindlich sind. Die Augen solcher Personen sind für rothes Licht blind und wenn wir alle rothen Farben in einem Farbenbild von obiger Zusammensezung wegdenken, so bleiben nur noch zwei Farben übrig, nämlich Blau und Gelb, die einzigen die von jenen erkannt werden, welche diesen Geschlechtsfehler haben. Solche Augen sehen zwar immer Licht im rothen Raum, dieß kommt aber daher, weil das Auge für die blauen und gelben Strahlen empfindlich ist, die mit dem rothen Licht gemischt sind. Blaues Licht wird also an der Stelle des violetten und ein grünliches Gelb in den orangefarbigen und rothen Räumen erscheinen oder was dasselbe ist, das Farbenbild wird nur aus den gelben und blauen Farbenbildern, die man in Fig. 8 und 9 sieht, bestehen. Die physiologische Thatsache und das optische Gesez stimmen daher vollkommen mit einander überein und während dieses seine genaue Erklärung von jenem gibt, liefert uns die erstere eine neue und unerwartete Stüze für das lezztere.

XVIII.

Verbesserung des Fallschirms; von L. Hengler.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Da in der neuesten Zeit der Aeronautik wieder einige Aufmerksamkeit geschenkt wird, so glaube ich, daß jede Verbesserung an irgend einem Theile derselben, besonders wenn sie sich als solche schon praktisch bewährt hat, hier einen Ort finden dürfte. Daß die Fallschirme, eine dem Luftschiffer so wichtige Vorrichtung, nach bisheriger Construction ihrem Zweke nicht entsprechen, ist bekannt; ihr fürchterliches Hin- und Herschaukeln, so daß sie öfters beinahe ganz zuschlagen, und ihre gänzliche Unlenkbarkeit, so daß auch nicht der kleinste Gegenstand beim Herunterlassen vermieden werden kann, machen sie bei ihrem Gebrauche noch immer sehr gefährlich. —

Diese zwei Unvollkommenheiten, lassen sich auf folgende Art gänzlich aufheben: Man lasse die Construction wie bisher, nur mache man die Wölbung nach Unten anstatt nach Oben. Daß in diesem Falle gar kein Schaukeln Statt finden kann, geht aus der Theorie eben so gut hervor, als im anderen Falle das Gegentheil; denn es sey nach Fig. 21, die krumme Fläche eines Fallschirms, c sein Mittelpunkt, so wird er schaukeln, wenn er in der Richtung nach M bewegt wird; denn da der Widerstand der Luft gerade auf der Seite, welche zurük bleibt, immer größer wird, so wird diese Seite immer mehr streben zurükzubleiben, und zwar mit zunehmender Schnelligkeit, bis die den Fallschirm bewegende Kraft dieses besiegt, wo er dann

schnell auf die andere Seite sich wendet, und man hat hier gleichsam eine auf die Spize gestellte Nadel. Dieß sieht man sogleich, wenn man sich den Fallschirm z. B. in die Lage $\alpha c \beta$ denkt, wo dann der Widerstand auf $\beta c > b c$, und auf $ac > \alpha c$, also um so mehr auf $\beta c > \alpha c$ ist. — Aus dem nämlichen Grunde aber erhellet, daß der Fallschirm, wenn er in der Richtung nach N bewegt wird, nicht schaukeln kann, denn gesezt der Fallschirm hätte durch eine Kraft die Lage $\alpha \beta$ angenommen, so wird er sogleich wieder in die Lage a c b zurükkehren, weil der Widerstand auf $\beta c > \alpha c$ ist.

Es ist hier gleichgültig, welche Krümmung der Fallschirm habe, oder ob er ein Kegel sey.

Mit Fallschirmen dieser Art habe ich im Kleinen und Großen viele Versuche angestellt, und diese Theorie ganz genau bestätigt gefunden.

Um den Fallschirm leiten zu können, so läßt sich dieses zwar auf mehrere Arten bewerkstelligen, doch habe ich folgende für die zwekmäßigste und bequemste gefunden. Man verbindet mit dem Fallschirm einen etwas weiten (doch leichten) Korb, in welchem sich der den Fallschirm Gebrauchende befindet. Steht nun dieser im Mittelpunkt des Korbes (also auch im Mittelpunkt des Fallschirmes), so wird der Fallschirm ganz senkrecht herunter fallen; wendet er sich aber auf eine Seite, so wird auch der Fallschirm nach dieser Seite hin von der senkrechten Richtung abweichen, welche Abweichung um so größer wird, je größer der Abstand des sich im Korbe Befindenden vom Mittelpunkte ist. Auf diese Art kann man sich in einer Richtung, welche selbst 45 und noch weniger Grade gegen den Horizont geneigt ist, herablassen.

Man könnte vielleicht die Einwendung machen, daß ein Fallschirm, der unten gebogen sey, nicht so viel Widerstand leiste, und deßwegen schneller falle ꝛc. Dieß ist zwar allerdings wahr, allein es beträgt so wenig, daß der Radius des Fallschirms allenfalls nur um den 10ten Theil größer gemacht werden darf, um den nämlichen Widerstand zu erreichen.

Um aber endlich die eigentliche Größe eines Fallschirms selbst anzugeben, so ist diese von den besten Theoretikern schon hinreichend bestimmt worden, und ich will nur noch ganz kurz die Resultate meiner vielfältigen Versuche hierüber angeben.

Mit einem Fallschirme, der nicht weit von der Form eines sehr stumpfen Kegels, dessen Spize ungefähr 120° — 130° beträgt, abweicht, und einen Durchmesser von 22 Pariser Fuß hat, kann man sich ohne alle Gefahr, selbst ohne irgend eine Unannehmlichkeit zu erfahren, wenn ein Quadratfuß des Fallschirms nicht mehr als 3 Loth

Digitized by Google

Gewicht hat, herunterlassen, zumal wenn der in demselben Befindende auf einem weichen oder sogar auf einem mit Stahlfedern gestüzten Boden steht.

Ich habe einen Fallschirm von dieser Größe aus Leinewand verfertigt, und mich von verschiedenen Höhen, von 100, 200, 300 bis 400 Fuß, sehr oft herunter gelassen, ohne die geringste Unannehmlichkeit zu erfahren.

Eben so gut überzeugte ich mich von der leichten Lenkbarkeit eines solchen Fallschirms. Der Korb hatte 3 Fuß Durchmesser und 4 Fuß Höhe, wenn ich mich auf eine Seite stellte, oder mich an sie anlehnte, so konnte ich mich auf einen vom senkrechten Abstandspunkte sehr weit entfernten Ort niederlassen, so daß ich auf diese Art jeden Gegenstand, den ich vermeiden wollte, auch sehr leicht vermeiden konnte; und es entspricht somit ein solcher Fallschirm allen Forderungen, die man an ihn machen kann.

XIX.

Ueber Dampffuhrwerke.

Aus dem Bulletin des Sciences technologiques. Nro. 1. 1831.

Das Resultat von allen über diesen wichtigen Gegenstand (Dampffuhrwerke auf gewöhnlichen Landstraßen) bisher gemachten Versuchen trifft sehr wenig mit den allgemein über die ungeheuere Kraft des Wasserdampfes verbreiteten Ideen überein, und es scheint, auf den ersten Anblik, sonderbar, daß Wagen, welche von einer so mächtigen Kraft betrieben, auf einer ganz wagerechten (glatten) Straße mit großer Geschwindigkeit fortrollen, sich nur mit der größten Mühe über einen mäßig ansteigenden Hügel hinauf arbeiten können. Die Sache verhält sich aber so: Bei Fuhrwerken, welche von Pferden auf gewöhnlichen Straßen gezogen werden, muß die Ladung so beschaffen seyn, daß unter den gewöhnlichen Umständen nur ein sehr kleiner Theil von den Kräften der Thiere in Anspruch genommen wird, damit dieselben eine lange Zeit arbeiten können, ohne sich stark zu ermüden. Wenn dann auf dem Wege eine Anhöhe vorkommt, so bringen die Pferde, indem sie auf einige Augenblike ihre ganze vereinte Kraft anstrengen, den Wagen auf den Gipfel der Anhöhe, worauf sie sodann ihren gewöhnlichen Zug wieder annehmen. So kann die Zugkraft eines Pferdes bei einer den ganzen Tag fortgesezten Arbeit auf 150 Pfund geschäzt werden, [34]) aber dasselbe Pferd kann nöthi-

34) Im Original steht: 150 quintaux, was offenbar ein Druk- oder Schreib-

Digitized by Google

gen Falles eine Kraft von 500 oder 600 Pfund ausüben. Ein Mann kann den ganzen Tag (d. h. mehrere Stunden) lang mit einer Kraft von 28 oder 30 Pfund arbeiten; wir wissen aber, daß er, wenn es die Noth erfordert, augenbliklich eine fünf- bis zehnfache Kraft entwikeln kann. Bei den Dampfmaschinen verhält sich diese Sache ganz anders; denn wenn man diese so einrichten wollte, daß sie beständig einen bedeutenden Ueberschuß von Kraft (für außerordentliche Fälle) vorräthig (en réserve) hätten, so müßte man große Maschinen bauen, um kleine Wirkungen hervorzubringen; und um einer solchen Maschine eine hinreichende Kraft zu geben, um (ohne alle andere äußere Hülfe) mit ihrer Ladung steile Anhöhen zu ersteigen, müßte ihr Bau so complicirt und kostbar werden, daß der Hauptzwek aller Erfindungen, die Oekonomie, ganz bei Seite gesezt würde.

Eine andere Schwierigkeit in der Anwendung von Dampfwagen auf gewöhnlichen Straßen liegt in den Erschütterungen, welchen sie auf denselben ausgesezt sind, wodurch diese künstlichen Maschinen schnell abgenüzt, und alle ihre Theile mit jedem Augenblike der Zerstörung ausgesezt werden.

Wir sind überzeugt, daß man vermittelst des Hochdrukes (und andere als Hochdruk-Maschinen sind bei Dampfwagen nicht anwendbar) diesen Maschinen einen Zuschuß von Kraft (une force additionnelle) durch Erhöhung der Elasticität des Dampfes geben kann; allein, obwohl man schon verschiedene Mittel erfunden hat, um die gefährlichen Wirkungen einer Explosion zu verhüten, indem man die Masse der Kessel in mehrere Abtheilungen oder Röhren vertheilt, so können wir uns doch nicht überreden zu glauben, daß mit irgend einer bedeutenden Vermehrung dieser Elasticität, wie solche bei den fortschaffenden Maschinen, dem Principe nach, nöthig wäre, eine vollkommene und dauernde Sicherheit zu verbinden sey.

Nach allen bisher angestellten Versuchen scheint es, daß die Dampfwagen nur auf ganz glatten und ebenen Flächen mit Vortheil zu gebrauchen sind, nämlich auf Eisenbahnen, auf welchen höchstens nur sehr unbedeutende Steigungen vorkommen. Man kann indessen nicht vorhersehen, welche Verbesserungen an den Dampfmaschinen noch gemacht werden können; die Geschichte der Dampfschifffahrt zeigt auf eine auffallende Art, welche weite Lüke oft zwischen einer bloßen Erfindung und der praktischen Verwirklichung derselben

---

Fehler ist. Aeltere mechanische Schriftsteller haben diese Kraft im gewöhnlichen Schritte zu 175 Pfd. angenommen, die neuesten englischen Schriftsteller nur zu 125 Pfd. Es versteht sich, daß hiebei auf die Größe und Stärke der Pferde Vieles ankommt.

A. d. Ue.

Digitized by Google

durch ihre Anwendung (im Großen) bestehet. Ein Patent für die Erfindung eines Dampfbothes ward im Jahre 1736 ertheilt, und erst im Jahre 1805 ging das erste Dampfschiff in die See.

Bemerkungen des Uebersetzers.

Wir sind mit diesen gründlichen Bemerkungen ganz einverstanden, und beharren, troz der unlängst bekannt gewordenen Nachricht von einem günstigen Berichte, welchen eine vom englischen Parlament ernannte Commission über das Dampfführwesen auf gewöhnlichen Landstraßen erstattet hat, noch immer auf unserer unlängst ausgesprochenen Behauptung, daß es mit demselben nie zu einer vortheilhaften Anwendung auf bedeutenden Streken kommen werde. Sollte dieses geschehen, so müßten alle Chausséen durchaus eben gemacht, und ihren Bedekungen eine idealische, in der Ausführung unerreichbare, Vollkommenheit von Glätte, Härte, Festigkeit und Unzerstörbarkeit gegeben werden. Die in dieser Absicht zu verwendenden Anlag- und Unterhaltungs-Kosten, und der dabei noch immer acht bis zehn Mal größere Aufwand an Maschinenwerk und Brennmaterial würden aber den Aufwand der kostbarsten Eisenbahnen weit überwiegen. Die Gefahren des Umwerfens, des Hinabschleuderns in die Gräben, und des Anstoßens an andere Wagen blieben dabei, besonders bei einer sehr schnellen Bewegung, unvermeidlich; an eine Vertheilung der Lasten auf mehrere hinter einander folgende Wägen (worin eben einer der größten Vortheile der Dampfwagen auf Eisenbahnen besteht) wäre gar nicht zu denken, weil eine solche Reihe von an einander gehängten Wagen nie dieselbe Spur des vorangehenden Maschinenwagens halten, und bald von ihrem Wege abkommen würde. Man müßte daher an jedem einzelnen Wagen eine Dampfmaschine anbringen, wobei die Hize des Kessels den Reisenden höchst beschwerlich, und für manche Güter sehr nachtheilig werden dürfte. Auch würde das ungeheuere Gewicht eines solchen Wagens mit dem erforderlichen Maschinenwerke, Wasser und Brennmaterial, und einer noch darauf anzubringenden Ladung die besten Straßen sehr schnell zu Grunde richten.

Digitized by Google

XX.

Verbesserungen an den Apparaten zur Ersparung an Dampf, die auch zu anderen Zweken dienen können, und auf welche sich Samuel Seaward, Ingenieur, an den Canal Iron Works, Poplar, Middlesex, am 15ten Januar 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Novbr. 1831, S. 264.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Ich lasse aus Eisen oder einem anderen geeigneten Materiale ein Gefäß Z Fig. 16 machen, welches der Hize des, in dem Dampfkessel X enthaltenen, Dampfes, und dem Druke der Atmosphäre zu widerstehen vermag, und welches ungefähr den zwanzigsten Theil des räumlichen Inhaltes der Wasserkammer des Dampfkessels hat. Dieses Gefäß nenne ich den Aufnehmer (receiver), und seze es, wie in der Zeichnung zu ersehen, auf den Kessel Y, oder irgendwohin in die Nähe des Kessels, jedoch in einer solchen Höhe, daß jede in dem Aufnehmer enthaltene Flüssigkeit durch ihre eigene Schwere in den Kessel herabgelangt. An diesem Gefäße nun bringe ich vier Hähne oder Klappen und eben so viele Röhren, in folgender Ordnung an. Eine Röhre A, welche von dem Scheitel des Gefäßes Z in die Dampfkammer des Dampfkessels geht; eine Röhre B, welche von dem Boden des Aufnehmers Z in die Wasserkammer des Dampfkessels gelangt; eine Röhre C, die von dem Grunde des Aufnehmers in das Wasser außer dem Schiffe führt; und eine Röhre D, die von dem Scheitel des Aufnehmers in den untersten Theil des Schiffes geht, in welchem sich der Dampfkessel befindet.

Die erste Operation dieses Apparates zur Ersparung an Brennmaterial geschieht nun auf folgende Weise: — Wenn der Dampf so hohen Druk hat, daß er die Sicherheitsklappen emporhebt und entweicht, es mag dieß in Folge des Stillstandes der Maschinen oder der zu starken Feuerung geschehen, so wird der Hahn A geöffnet, und der Aufnehmer Z dadurch mit Dampf gefüllt, indem die Luft durch einen kleinen, an dem Dekel desselben angebrachten, Hahn E ausgetrieben wird. Ist der Aufnehmer gefüllt, so werden die Hähne A und E geschlossen, und dafür der Hahn C geöffnet. Dadurch wird der in dem Aufnehmer enthaltene Dampf verdichtet werden, und in Folge davon ein leerer Raum entstehen, so daß das Wasser von der Außenseite des Schiffes eindringen, und den Aufnehmer füllen wird. Wird dann der Hahn C geschlossen, und der Hahn B dafür geöffnet, so wird das Wasser schnell durch seine eigene Schwere in die Wasser-

Digitized by Google

kammer des Kessels hinabgelangen; dieß kann noch dadurch beschleunigt werden, daß man den Hahn A wieder öffnet, wodurch das Wasser auf einen Hizgrad herabsinken wird, der nicht viel unter jenen des Siedpunktes steht. Die Ersparung an Brennmaterial ist hieraus offenbar, indem der Kessel zu allen Zeiten vollkommen gefüllt, und das Wasser selbst durch jenen Dampf auf einen hohen Grad erwärmt werden wird, welcher sonst durch die Sicherheitsklappen entwichen, und ganz verloren gehen würde.

Die zweite Operation besteht in dem Auspumpen des Wassers aus dem Kielraume. Um dieß zu bewirken, wird der Hahn A neuerdings geöffnet, und dadurch der Aufnehmer mit Dampf gefüllt; dann wird der Hahn A geschlossen, und der Hahn D dafür geöffnet, wodurch das Wasser aus dem Kielraume emporsteigen, und den Aufnehmer füllen wird. Wird hierauf der Hahn D geschlossen, und der Hahn C geöffnet, so wird, wenn man auch den kleinen Lufthahn E öffnet, das in dem Aufnehmer enthaltene Wasser über Bord auslaufen. Diese Operation kann so lange wiederholt werden, bis das Schiff vollkommen trokken ist. 50 bis 60 Tonnen Wasser können auf diese Weise bei einem Dampfbothe von 100 Pferdekräften in Einer Stunde leicht dadurch entleert werden, daß man den ersparten Dampf, während die Maschinen still stehen, hierzu anwendet.

Nachdem ich nun meinen verbesserten Apparat beschrieben, erkläre ich, daß ich denselben als meine Erfindung in Anspruch nehme, wenn er an den Dampfkesseln an Bord der Paketbothe oder anderer Fahrzeuge, zur Ersparung an Dampf, oder zu anderen hier beschriebenen Zweken angewendet wird, nicht aber, wenn man sich desselben in irgend einer anderen Absicht bedient.

Anmerkungen.

Die Vortheile, die sich bei der Anwendung dieses Apparates ergeben, sind zweifach: 1) die vollkommenste Ersparung an Brennmaterial, indem aller, in dem Kessel erzeugter Dampf benuzt wird; 2) eine sehr einfache und wirksame Benuzungsweise des Dampfes zum Auspumpen und Entleeren des Wassers aus dem Kielraume der Schiffe und Fahrzeuge.

Jedermann, der z. B. die Dampfbothe auf der Themse beobachtet hat, muß sich von der ungeheuren Menge Dampfes, welche verloren geht, und folglich von der Verschleuderung von Brennmaterial überzeugt haben, die dadurch hervorgebracht wird, daß man den Dampf vor dem Beginne der Fahrt, während derselben, und am Ende, in so großer Menge, wie dieß gewöhnlich geschieht, aus den Abgangsröhren ausströmen läßt. Man darf hiebei nicht vergessen, daß aller

Digitized by Google

Dampf, welcher auf diese Weise entweicht, mit einem wirklichen Verluste verbunden ist, indem derselbe eine große Menge Hize mit sich fortreißt. Ueberdieß werden die Reisenden dabei durch die große Menge warmen Wassers und erdiger Substanzen, welche auf das Verdek fällt, belästigt. Durch meinen Apparat wird sowohl diesem Verluste, als dieser Unbequemlichkeit abgeholfen, indem der Dampf, statt zu entweichen, verdichtet wird, und indem die Hize gebunden, und wieder in den Dampfkessel zurükgeführt wird.

Der Umstand, daß man zu jeder Zeit, wenn sich auch nur die kleinste Menge Dampf im Kessel befindet, denselben bis zu jener Höhe mit Wasser füllen kann, welche beim Abfahren nöthig ist, und daß man jede Unze Wassers, die sich im Kielraume angesammelt hat, ohne Beihülfe von Pumpen, und ohne Aussezung der Arbeit der Maschine, entfernen kann, sind Vortheile von solcher Wichtigkeit, daß dieselben gewiß Jedermann in die Augen fallen und weit mehr noch die Beachtung der Dampfboth-Unternehmer verdienen müssen. Die Ausgaben für einen solchen Apparat, der für eine Maschine von 100 Pferdekräften geeignet ist, mögen beiläufig 100 Pfd. Sterl. betragen. (35)

XXI.

Verbesserte Schröpflampe. Von Hrn. H. W. Dewhurst, Professor der Anatomie.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 425. S. 458.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Es ist allgemein zugestanden, daß die Anwendung der gewöhnlichen Weingeist-Schröpflampe, und jene der gewöhnlichen Wachskerze zum Schröpfen große Unbequemlichkeiten darbietet; und diese Nachtheile sollen durch die, von Hrn. Knox empfohlene, Lampe nicht nur nicht beseitigt, sondern ehe noch vergrößert werden. In

35) Das Register of Arts gibt im Septemberhefte 1831 S. 161 gleichfalls dieses Patent, und gesteht die Vortheile des Auspumpens des Wassers aus dem Kielraume auf obige Weise zu. Was die Ersparung an Dampf, oder die Benuzung desselben zur Erwärmung des Speisewassers betrifft, so bedauert es aber, daß es von der Erfindung des Hrn. Furnival nicht ebenso vortheilhaft sprechen kann. Sie beruht nämlich, wie das Register sagt, auf einem Principe, welches dem Plan zur Speisung der Dampfkessel, auf den sich Hr. William Taylor am 19. Julius 1830 ein Patent geben ließ (vergl. Polytechnisches Journal Bd. XL. S. 35), sehr ähnlich ist, und steht diesem lezteren darin nach, daß sie sich nicht wie jene, durch eine Verbindung der Sperrhähne der Dampf- und Wasserröhren mit einem Regulirschwimmer in dem Kessel, selbst in Thätigkeit sezt. A. d. Ue.

Digitized by Google

den Händen von Schülern, und selbst von geübtem Schröpfern, werden diese Instrumente oft dadurch große Plage und Verlegenheit veranlassen, daß der Weingeist in zu großer Menge durch die Baumwolle dringt, und wenn er bereits brennt, dem Kranken nur noch mehr Schmerzen verursacht. Drükt man, um dieß zu vermeiden, die Baumwolle zusammen, so wird der Weingeist nicht in hinreichender Menge durch dieselbe dringen, und dadurch Unbequemlichkeiten für den Operateur veranlassen. Es ist zwar wahr, daß in den Händen eines geübten Schröpfers allem diesem vorgebeugt werden kann; allein, wie uns dünkt, soll das Instrument so eingerichtet seyn, daß jeder Operateur im Stande ist, die Baumwolle hinreichend mit Weingeist zu sättigen, und daß alle oben erwähnten Nachtheile wegfallen. Ich habe zu diesem Zwekke das hier abgebildete, sehr einfache Instrument ausgedacht; an diesem liegt nun die, die Menge des Weingeistes berichtigende, Vorrichtung in dem Hahne C, der, wenn er geöffnet wird, eine hinreichende Menge Weingeist herausstreten läßt, und der, wenn man ihn schließt, alle weitere Communication mit demselben aufhebt. —

Ich muß bei dieser Gelegenheit auch bemerken, daß mir der, von Hrn. Weiß erfundene, Scarificator vor jedem anderen Schröpfapparate den Vorzug zu verdienen scheint; ich habe mich desselben seit 9 bis 10 Jahren beständig bedient.

A in Fig. 15 ist die Kugel zur Aufnahme des Weingeistes. B ein Pfropfen an dem oberen Theile derselben, an welchem sie mit Weingeist gefüllt wird. C ist der Hahn zur Regulirung der Menge des Weingeistes, welche man in die Röhre gelangen lassen will, die zur Sättigung der, in der Röhre E enthaltenen Baumwolle nöthig ist. D ist eine zu dem Stüke E gehörige Schraube, welche sich in einen Theil des Stükes F schrauben läßt. E ist jener Theil der Röhre, in welchen die Baumwolle gebracht wird. F ist die Verbindungsröhre zwischen der Kugel und der Röhre E.[36])

36) Wir sehen keinen wesentlichen Vortheil der Vorrichtung des Hrn. Dewhurst vor unserer gewöhnlichen Schröpflampe, der man, wenn man will, auch jede beliebige, und selbst elegante Form geben kann.

A. d. Ue.

Digitized by Google

XXII.

Ueber eine verbesserte Franklin-Uhr. Von Hrn. E. Henderson.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 452. S. 114.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Der unsterbliche Dr. Franklin kam auf die Idee, daß seine Uhr mittelst zweier Zeiger sowohl die Stunden, als Minuten und Sekunden andeuten soll, und brachte die ganze Bewegung desselben durch drei Räder und zwei Triebstöke hervor. Fig. 12 [37]) zeigt das Zifferblatt dieser Uhr mit Hinweglassung des äußeren Kreises mit 60 Eintheilungen. Die Stunden sind auf dieses Zifferblatt in spiralförmigen Räumen, nach zwei Durchmessern eines Kreises, welcher vier Mal 60 Minuten enthält, gravirt. Der Zeiger S dreht sich innerhalb 4 Stunden um das Zifferblatt, und zeigt während jeder Stunde, die er bis zur nächstfolgenden durchlief, die Stunde, Minute ꝛc. an; so zeigt derselbe, wie man ihn in Fig. 12 sieht, entweder 16¼ Minute nach XII, IV oder VIII an. Diese Uhr wurde nicht mittelst eines Schlüssels, sondern mittelst einer Schnur, die über eine Rolle lief, aufgezogen; gerade so wie dieß bei den gewöhnlichen 24ständigen Uhren geschieht. Die Erfahrung zeigte, daß Uhren, die nach diesem Principe eingerichtet waren, die Zeit äußerst gut maßen; sie haben jedoch den Nachtheil, daß sie sehr oft aufgezogen werden müssen, und daß in Hinsicht auf die Stunde, die der Zeiger anzeigt, eine bedeutende Ungewißheit herrscht.

Hr. Ferguson suchte diese Nachtheile durch folgende Einrichtung zu beseitigen. Er befestigte an der Achse des ersten oder großen Rades eine flache kreisförmige Platte, welche sich innerhalb 12 Stunden jedes Mal mit derselben umdreht. Auf der vorderen Fläche dieser Platte waren die zwölf Stunden eingravirt; auch war die Einrichtung getroffen, daß man jede Stunde, so wie sie an die Reihe kam, durch eine Oeffnung sah, die in dem Zifferblatte ein klein wenig unter dem Mittelpunkte angebracht war. Dieses erste Rad griff in die Zähne eines Triebstokes, der das Kron- oder Steigrad trieb, und an dessen Achse ein Kreis befestigt war, welcher in 3 Minuten eine Umdrehung machte, und daher in 180 gleiche Theile oder Sekunden ge-

37) Fig. 12 zeigt sowohl die Uhr des Drs. Franklin, als meine Erfindungen, und bezieht sich daher auf beide Beschreibungen; ich habe nur zu bemerken, daß die Stunden weiter von dem Mittelpunkte entfernt sind, als dieß bei der ursprünglichen Franklin-Uhr der Fall ist.

A. d. Ue.

Digitized by Google

theilt war. So wie nun jede Sekunde rund herum kam, sah man dieselbe durch eine andere, gleichfalls etwas über dem Mittelpunkte angebrachte, Oeffnung des Zifferblattes. Solche Uhren gehen eine Woche lang, ohne daß sie aufgezogen zu werden brauchen, und zeigen dabei die verflossene Zeit sehr genau an; ihr Erfinder, Hr. Ferguson, gesteht jedoch selbst, daß sie zwei Nachtheile besizen, die die Franklin'schen Uhren nicht haben. Wenn nämlich der Minutenzeiger gestellt werden soll, so muß auch die Stundenplatte mittelst eines Stiftes recht gerichtet werden. Die Kleinheit der Zähne des Kron- oder Steigrades bewirkt ferner, daß die Pendelkugel bei ihren Schwingungen nur kleine Bogen beschreibt, so daß folglich das Moment der Kugel gering ist, und die Schwingungszeiten durch irgend eine allenfalsige Ungleichheit des Impulses, welchen das Pendelrad auf die Flügel oder Spindellappen (pallets) ausübt, mehr beeinträchtigt werden. Ueberdieß ladet das Gewicht der flachen Platte, auf welche die Sekunden gravirt sind, einen großen Theil der Reibung auf den Zapfen der Achse des Pendelrades, was so viel als möglich vermieden werden soll.

Hieraus wird man sehen, daß, während die ursprüngliche Franklin'sche Uhr das Unangenehme hat, daß man über die wahre Zeit zwischen vier Stunden in Ungewißheit bleiben kann, jene des Hrn. Ferguson eine große Schwierigkeit darbietet, wenn sie gestellt werden soll. Da Hrn. Fergusons Uhr einen Zeiger und zwei bewegliche Kreise hat, so muß dieselbe so betrachtet werden, als hätte sie in der That drei Zeiger, welche insgesammt nur das erfüllen, was Franklins zwei Zeiger leisten. Es scheint mir daher, daß die ursprüngliche Einrichtung mit zwei Zeigern den Vorzug verdient, wenn man eine solche Einrichtung trifft, daß dabei die Zeit richtig und ohne mögliche Verwechselung angegeben wird. Dieß scheint mir nun durch meine gegenwärtige Erfindung, mit welcher ich mich seit einiger Zeit beschäftigte, gelungen zu seyn.

In Fig. 13 sieht man den Durchschnitt eines Zeigers, der, wenn er an einer Franklin'schen Uhr mit drei Rädern und zwei Triebstöken angebracht wird, zu jeder Zeit (wenn die Uhr in Gang erhalten wird), die Stunde, die Minute und die Sekunde richtig angibt. A A ist der Zeiger, welcher zu größerer Genauigkeit zwei Mal so groß als in Fig. 12 dargestellt ist. B ist eine messingene Scheide oder Röhre, an welcher, wie an anderen Uhren der Zeiger A A befestigt ist. Diese Röhre ist auf die Welle des ersten oder großen Rades (welche nicht viereckig, sondern rund ist, damit die Röhre, wenn es nöthig ist, gestellt werden kann) gesezt, und wird durch Bewegung derselben alle vier Stunden rings um das ganze Zifferblatt geführt. Unter dem Zeiger A A

Digitized by Google

befinden sich drei kurze, hervorragende, mit 1, 2, 3 bezeichnete Pfosten, durch welche eine fein polirte stählerne Stange G geht, welche an dem Pfosten 1 angeschraubt ist. In den Pfosten 3 ist eine runde Oeffnung gebohrt, die so weit ist, daß sich die lange messingene Röhre D mit Leichtigkeit in derselben vor- und rükwärts bewegen kann. Um diese messingene Röhre ist eine dünne und sehr biegsame stählerne Feder gewunden, welche gegen den Pfosten 3 und das viereckige Stük drükt, welches an dem anderen Ende der Röhre unmittelbar unter S angebracht ist. In dieses viereckige Stük ist eine schmale Fuge geschnitten, die zur Aufnahme einer kleinen scharfkantigen Reibungsrolle dient, die in der Zeichnung, durch die dunkle Linie, welche durch dasselbe läuft, angedeutet ist. Diese Rolle dreht sich in der Spirallinie auf dem Zifferblatte Fig. 12, die $^1/_{16}$ Zoll in dasselbe geschnitten ist: die Art und Weise, wie sich die Rolle in dieser Spirallinie bewegt, soll später beschrieben werden. Links von der stählernen Stange G befindet sich eine kleine kegelförmige Röhre C, die sich auf einem viereckigen Theile des Endes der Stange, welche ihn verhindert sich rund umzudrehen, vorwärts und rükwärts bewegt. Hinter derselben ist eine Spiralfeder angebracht, welche gleichfalls an dem Pfosten 1, der die Röhre C an ihrer Stelle erhält, befestigt ist. Nehmen wir nun an, daß der, auf diese Weise verfertigte, Zeiger auf das Zifferblatt, und die kleine, dasselbe durchlaufende, Rolle in die äußere Spirallinie gesezt worden, so wird die Umdrehung des Zeigers um das Zifferblatt die Reibungsrolle bei jeder Umdrehung dem Mittelpunkte näher und näher bringen, während das kleine, kreisförmige, messingene, mit S bezeichnete Stük (welches die Sonne vorstellen soll), indem es mit jenem Stüke, welches die Reibungsrolle enthält, in Verbindung steht, sich immer zwischen den Spirallinien bewegt, und dadurch gegen die wahre Stunde vorwärts schreitet. In Fig. 12 ist z. B. die ausgedrükte Zeit in dem kleinen Kreise $16^1/_2$, während der kleine Ring S in der Spirallinie gegen 1 vorwärts geschritten ist, so daß mithin die hier angedeutete Zeit $16^1/_2$ Minute nach 12 Uhr ist; u. s. f. Der Kreis S schreitet immer gegen die Stunde vorwärts, und die Spize, an welcher er sich bewegt, gegen die Minuten. Die Fuge, welche man in Fig. 12 unter S sieht, ist es, welche dem Stüke S gestattet, der Richtung der Reibungsrolle zu folgen.

Sezen wir, daß der Zeiger so viele Umdrehungen um das Zifferblatt gemacht hat, daß S auf die Stunde XI zu stehen kommt, so wird dann die Reibungsrolle unter derselben bis in die innere Spirallinie gelangt seyn. Damit nun das Stük S und die Reibungsrolle wieder in die äußere Reibungsrolle kommt, ist folgende Vorrichtung angebracht. Man denke sich, daß die Reibungsrolle in der in-

Digitized by Google

neren Spirallinie genau der 11ten Stunde gegenüber stehe, so wird dann die allmähliche Umdrehung der Rolle in der spiralförmigen Rinne das Ende der Röhre D vorwärts gegen die kegelförmige Röhre C gebracht haben, so daß dieselbe eben beginnen wird mit C in Berührung zu kommen, wenn S die 11te Stunde anzeigt. Und während nun der Zeiger die 11te Stunde erreicht hat, wird die Röhre C leise gegen die an ihr befestigte Spiralfeder gedrükt werden, so daß dadurch eine breitere Oberfläche von C dem Stifte E dargeboten wird. Sobald C mit diesem Stifte in Berührung kommt, wird dasselbe den Zeiger so weit von dem Zifferblatte in die Höhe heben, daß die Reibungsrolle aus der Rinne in diesem lezteren ausgehoben wird, indem diese Lüftung genau mit der Tiefe der Spirallinie auf dem Zifferblatte, d. h. mit 1/16 Zoll, im Verhältnisse steht. An der oberen Fläche des Zeigers E Fig. 13 befindet sich eine lange Feder, die bis auf den Boden der Fuge herabreicht, und die während des Laufes der Reibungsrolle durch die spiralförmige Rinne fortwährend einen leichten und gleichmäßigen Druk auf dieselbe ausübt. Der Zeiger hat zwischen B und dem Pfosten 1 ein Gelenk, welches im Durchschnitte durch den Buchstaben n bezeichnet ist. Die Spiralfeder, welche um die lange Röhre D gewunden ist, wird, wenn der Zeiger gelüftet, und die Rolle aus der spiralförmigen Rinne gehoben wird, ihre Wirkung ausüben, und bewirken, daß das Stük S und die Rolle wieder in die erste Spirallinie gelangt; und wenn dieß erfolgt ist, so wird die kegelförmige Röhre C in Gemeinschaft mit den übrigen Theilen, genau wieder in jenes Verhältniß treten, welches man Fig. 13 im Durchschnitte dargestellt findet.

Das Federwerk dieses Zeigers muß aus dem dünnsten Materiale verfertigt werden: eine Feder, welche zwei oder drei Mal so stark als die Unruhe einer Taschenuhr ist, wird für einen Zeiger von der Größe, die man in der Abbildung sieht, stark genug seyn. Ein Stük einer dünnen Feder einer Taschenuhr wird für die Feder F hinreichen.

Gewöhnlich sind die Sekunden an den Franklin'schen Uhren in einem Kreise an dem Bogen der Platte angegeben; da es aber unbequem ist, wenn der Sekundenkreis abgesondert ist, so habe ich eine eigene Einrichtung getroffen. Ich habe nämlich durch die Stellung des Räderwerkes den Sekundenzeiger in dem Mittelpunkte des Zifferblattes, und den Sekundenkreis an dessen Umfang, in 60 gleiche Theile getheilt, angebracht, wie man dieß in Fig. 12 sieht. Auf welche Weise dieß geschieht, wird, wie ich hoffe aus folgender Beschreibung, und mit Beihülfe von Fig. 14, deutlich hervorgehen. AAA Fig. 14 sind die Boden oder die Rahmen, zwischen welchen das Rä-

Digitized by Google

werk enthalten ist, und welche wie bei gewöhnlichen Uhren durch die Pfeiler B B zusammengehalten werden. Das Rad 128 ist das große oder Schnekenrad mit seiner Rolle p, über die eine Leine, an der die Gewichte aufgehangen sind, läuft. Die Zähne des Rades 128 greifen in die Zähne des Triebstokes 8, an dessen Achse das Rad 120 angebracht ist, welches sich in 15 Minuten umdreht. Die Zähne des Rades 120 greifen in die Zähne des Triebstokes 8 des Kron- oder Steig-Rades, wobei die Spindellappen q q in die Zähne desselben eingreifen. Durch die Achse des großen oder Schnekenrades ist ein Loch gebohrt, durch welches die Achse des Kronrades hindurch nach Außen in die Mitte des Zifferblattes geht, und dort den Sekundenzeiger SS trägt. An dem Boden ist ein kleines kreisförmiges, messingenes Stük C angeschraubt, und in dieses Stük ist ein Loch gebohrt, in welchem sich der Zapfen des Kron- oder Steig-Rades dreht. Dieses Stük ist dazu bestimmt, die Reibung zu vermindern, die entsteht, wenn die Achse dieses Rades mit der inneren Seite der ausgebohrten Röhre des großen Rades in Berührung kommt. An dem Ende dieser Röhre wird der oben beschriebene Zeiger (Fig. 13) an einer runden, nicht viereckigen Achse angebracht, damit derselbe auf jede erforderliche Stunde gestellt werden kann. Die Achse des Kronrades geht also durch ein, in der Achse des großen Rades befindliches, Loch, und trägt auf der vorderen Seite und in der Mitte des Zifferblattes den Sekundenzeiger, welcher an dem äußeren eingetheilten Kreise die Sekunden angibt. Unter diesem Sekundenzeiger befindet sich der Zeiger, den man in Fig. 13 (und auch in Fig. 14) im Durchschnitte sieht, und der, wie gesagt wurde, auf 16½ Minute nach 12 Uhr deutet.

Mittelst der hier beschriebenen Einrichtungen wird nun Jedermann im Stande seyn, die Stunde, Minute und Sekunde genau zu unterscheiden. Sollte man die Sekundenangabe nicht für nöthig halten, so kann man die gewöhnliche Franklin'sche Uhr so einrichten, daß keine Verwechselung der Stunde möglich ist, wenn man den oben (Fig. 13) beschriebenen Zeiger an derselben anbringt. Der einzige Nachtheil, welchen meine Erfindung hat, rührt von den Reibungsrollen in der Spiralrinne her; da jedoch diese Reibung genau mit der umwundenen Feder, die dieselbe in Thätigkeit erhält, im Verhältnisse steht, und da die Bewegung um die Spirallinien so langsam geschieht, so kann die Reibung, welche dabei entsteht, nur sehr gering seyn.

Das Umwuhspindel-Werk (verge-work) ist ganz wie an anderen Uhren. Ich halt es nicht für nöthig die Methode zu beschreiben,

Digitized by Google

nach welcher das Rad in den Boden eingesezt wird, da man diese bei einem Blike auf die Zeichnung deutlich ersehen wird.

XXIII.

Verbesserung in der Construction und Anwendung der Reibungsrollen, auf welche sich David Baldwin zu Queensbury, Grafschaft Warren, New-York, am 1. October 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. October 1831, S. 222.

Mit Abbildung auf Tab. II.

Die Reibungsrollen, welche bisher an den Zapfenlagern schwerer Räder oder an den Wagenachsen angewendet wurden, sind gewöhnlich auf folgende Weise gebaut. Man befestigt eine Anzahl cylindrischer Rollen, aus Gußeisen oder Messing, an jedem Ende an einem flachen Ringe, und zwar mittelst einer Welle, welche durch jede der Rollen geht, und an diesen Ringen angenietet ist. Diese Rollen werden dann in eine hohle, cylindrische, metallene Büchse gepaßt, die innen ganz glatt gemacht ist, damit die Rollen sich leicht rund um die innere Oberfläche derselben drehen können. Hierauf werden an jedem Ende Dekel angebracht, die die Rollen an ihrer Stelle erhalten, und Oeffnungen gelassen, die so groß sind, daß die Ringe, an welche die Rollen angenietet sind, sich frei innerhalb derselben rollen können. Diese Rollenbüchse wird dann auf die Achse oder das Zapfenlager gestellt, für welches dieselbe bestimmt ist. Der Einwurf, welcher gegen die, auf diese Weise eingerichteten, Rollen gemacht werden kann, liegt in der Schwierigkeit dieselben anzuziehen, wenn sie einmal abgenüzt sind, was bei schwerer Arbeit schnell geschehen wird. Dieser Schwierigkeit abzuhelfen ist nun einer der vorzüglichen Zweke meiner Erfindung.

Meine verbesserten Rollen sind nämlich auf folgende Weise verfertigt. Der mittlere Theil einer jeden Rolle ist walzenförmig; die beiden Enden hingegen haben die Form des unteren Abschnittes eines Kegels, dessen Basis gegen den walzenförmigen Theil gerichtet ist, und gleichen Durchmesser mit demselben hat. Diese Rollen sind auf die gewöhnliche Weise an jedem Ende durch einen Ring mit einander verbunden. Die Büchse, in welcher sie laufen, ist innen so geformt, daß sie mit der Gestalt der Rollen übereinstimmt; der gerade oder walzenförmige Theil derselben berührt jedoch die innere Oberfläche dieser Büchse nicht, indem in dieser eine schwache Erweiterung zu diesem Behufe angebracht ist. Die Rollen berühren daher bloß

Digitized by Google

mit der queren Seite ihrer kegelförmigen Enden die Büchse und können mithin, wenn sie sich abnüzen, leicht angezogen werden, wenn die oberen und unteren Theile der Büchse einander näher gebracht werden können. Damit nun dieß geschehen kann, verfertige ich die Büchse auf folgende Weise. Ich mache dieselbe zuerst ganz nach der alten Methode, in Form eines vollkommenen hohlen Cylinders, der etwas größer ist, als die Rollen, welche er aufzunehmen hat; dadurch entsteht ein Raum zwischen den zulaufenden Enden der Rollen und dem Inneren der Büchse, welcher ausgefüllt werden muß. Zu diesem Behufe lasse ich ein Stük gießen, welches diese Höhle ausfüllt, und welches ich so einpasse, daß es nach Belieben herausgenommen, und wieder eingesezt werden kann. Rings aus dem oberen Theile dieses gegossenen Stükes lasse ich ein kreisförmiges Seitenstük vorstehen, so zwar, daß dessen äußerer Rand mit der äußeren Seite des Cylinders correspondirt, ihr Boden oder Grund hingegen mit der oberen Oberfläche des Cylinders in Berührung gebracht werden kann. (Die Ausdrüke ober und unter sind hier in Bezug auf die Stellung gebraucht, welche die Büchse erhält, wenn man sie an der Spindel einer Mahlmühle, oder an irgend einer anderen senkrechten Welle anwendet.) Durch dieses Seitenstük lasse ich zwei Schrauben in die cylindrische Büchse gehen, die zur Aufnahme derselben ihnen gegenüber angezapft ist; von diesen Schrauben kommt je eine an das Ende eines Durchmessers des Cylinders. Ich ziehe dann einen anderen Durchmesser, der den eben erwähnten rechtwinkelig durchschneidet, und seze an jedes seiner Enden eine andere Schraube, deren Mutter sich in dem Seitenstüke befindet, und deren stumpfes Ende auf den Rand der Büchse drükt. Die zuerst erwähnten Schrauben werden also das Seitenstük und die Büchse einander nähern, während die lezteren dieselben von einander entfernen werden, so daß sie durch diese Schrauben nach Belieben lose oder fest anschließend gemacht werden können. In Verbindung mit diesem Seitenstüke und an derselben Stelle, steht auch noch ein anderes Seitenstük so weit hervor, als es seyn kann, ohne mit den Ringen, an denen die Rollen befestigt sind, in Berührung zu kommen, dessen Zwek bloß ist, die Rollen stätig zu erhalten. Beide Enden der Büchse können auf die oben beschriebene Weise zugerichtet werden; oder man kann den unteren Theil der Büchse auch so machen, daß er in den zulaufenden Theil der Rollen paßt. Ein flacher, auf die oben beschriebene Weise an den Boden angeschraubter, Ring, mit einer Erhabenheit an seiner unteren Oberfläche zum Auflegen der Rollen, wird dazu dienen dieselben, so wie es erforderlich ist, zu heben oder herabzulassen. Die Rollen und Büchsen können aus jedem Metalle von hinlänglicher

Digitized by Google

Härte verfertigt werden; zu schwerer Arbeit ziehe ich jedoch das Gußeisen vor.

Eine andere Erfindung, welche mir neu und nüzlich scheint, ist die Anwendung der Reibungsrollen an den Spindeln der Mahlmühlen. Es ist allgemein bekannt, daß es etwas schwierig ist, eine Spindel gehörig einzunehen (hush); denn ist sie zu lose, so wird sie nicht sicher laufen, und ist sie zu eng, so wird sie sich schnell erhizen. Meine Methode die Rollen an den Spindeln anzuwenden, besteht einfach darin, daß ich die ersteren der lezteren anpasse, und die Büchse in das Loch des unteren Steines einkeile. Damit das Korn nicht in die Büchse fällt, ist ein lederner Halsring an der Spindel angebracht, wie derselbe bereits schon frühes angewendet wurde.

Als meine Erfindung nehme ich in Anspruch, daß ich einen Theil eines jeden Endes der Rollen zulaufen lasse, daß dieselben auf die beschriebene Weise angezogen werden können, und endlich, daß ich Reibungsrollen an den Spindeln der Mahlmühlen anbringe.

Fig. 17 dient zur Erläuterung, gibt aber bloß einen Umriß von Vorne gesehen.

A, A ist ein Durchschnitt der hohlen, zur Aufnahme der Rollen dienenden, cylindrischen Büchse.

B, B ist ein kurzer Cylinder, dessen äußere Seite an die innere Seite der Büchse A paßt, und dessen innere Seite die zulaufenden Enden der Rollen aufnimmt.

C, C der Boden der Büchse A, A, der auf dieselbe Weise, wie die oberen Stüke B, B mit Schrauben befestigt ist.

D, D sind Durchschnitte der beiden Rollen, deren Zapfenlager bei EEEE an die Ringe genietet sind.

F eine Spindel innerhalb der Rollen.

XXIV.

Bericht des Hrn. Joseph Köchlin über eine verbesserte Mange oder Rolle der HH. Witz, Blech und Comp. zu Cernay, welche von Hrn. Carl Döllfus erfunden und der Société industrielle de Mulhausen vorgelegt wurde.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen N. 18. S. 389.

Mit Abbildung auf Tab. II.

Die Mangen oder Rollen werden in den Kattunfabriken angewendet, um den Zeugen einen gleichmäßigen Glanz zu geben, theils um sie dadurch zum Druken vorzubereiten, theils auch um der feinen Waare die lezte Zurichtung zu geben, und den Glanz der Farben zu erhöhen. Dieses Glanzen (satinage) ist nach dem Zweke, zu welchem

Digitized by Google

es geschieht, stärker oder geringer; man kann dasselbe in drei Hauptclassen bringen.

1) Bei jenen Zeugen, die vorgedruckt werden sollen, ist ein sehr starkes Glanziren nöthig, indem hievon die Reinheit und Regelmäßigkeit des Druckes, so wie die Genauigkeit des Rapports abhängt, wie unsere Fabrikanten durch lange Erfahrung gelernt haben. Wir brauchen daher hierüber nur noch zu bemerken, daß man die Stüke für den Vordruk in den meisten Maschinen zwei Mal durch die Walze und jedes Mal zwischen den zwei Papierwalzen durchlaufen läßt.

2) Jene Stüke, die bereits in Krapp oder anders gefärbt wurden, und die eingedruckt werden müssen, müssen viel weniger Glanzirung erhalten. Dieß ist ein allgemein anerkannter, und auch in Anwendung gebrachter Grundsaz, dessen Grund man wahrscheinlich darin zu suchen hat, daß der Drucker, indem das Aechtek der Zeichnung durch das Auswaschen, und öfter auch durch die eigene Natur des Gewebes in Unordnung gerath, um seine Druckplatte gut aufsezen zu können, und um wieder auf die bereits gedruckten Stellen zu kommen, gezwungen ist, das Stük bald in die Länge, bald in die Breite zu ziehen, was nicht geschehen könnte, wenn das Stük stark gewalzt wäre.

3) Der Grad des Glanzes, welchen man der vollendeten Waare gibt, ist nach dem Artikel, welcher fabricirt wurde, und nach der Mode sehr verschieden; gewöhnlich ist derselbe jedoch weit geringer, als jener, der für den Vordruk nöthig ist.

Die Rolle der HH. Witz, Blech und Comp. ist nun dazu bestimmt alle diese verschiedenen Grade von Glanzirung hervorzubringen. Die Verbesserungen, die wir an derselben bemerken, sind folgende:

1) daß zwei Stüke auf ein Mal durch dieselbe laufen können, und daß sie daher in derselben Zeit zwei Mal so viel arbeitet, als eine gewöhnliche Mange.

2) daß sie in Folge ihres mechanischen Zusammenlegers (plieur) den Arbeiter entbehrlich macht, der dieses Geschäft bisher verrichtete.

3) daß die vollendeten Zeuge auf eine Walze aufgerollt, und nicht, wie bisher beinahe allgemein geschah, zusammengefaltet werden.

4) daß in Folge einer sehr einfachen Vorrichtung die Hände der Arbeiter nicht von der Walze ergriffen werden können.

Die Kattunfabriken im Allgemeinen, und besonders jene des Elsaßes, sind in ihrem Betriebe sehr vieler Unregelmäßigkeit ausgesezt: sie sind bald mit Arbeiten überladen, bald stehen sie beinahe still. Die Nachtheile dieser Wandelbarkeit im Betriebe zeigen sich besonders in Fabriken, in denen mit Maschinen gearbeitet wird; denn in den andern läßt sich die Zahl der arbeitenden Hände leicht vermehren. Es gibt daher gewiß wenige derlei Anstalten, die nicht oft zu außer-

Digitized by Google

ordentlichen Arbeiten gezwungen sind, und ihre Maschinen, besonders die Rolle, die Nacht oder den Sonntag hindurch arbeiten lassen müssen. Um diesem Nachtheile abzuhelfen, und um im Falle der Eile mit einer einzigen Maschine mehr Arbeit vollbringen zu können, haben die HH. Witz, Blech und Comp. wahrscheinlich die Einrichtung getroffen, daß mit ihrer Mange zwei Stüke auf ein Mal cylindrirt werden können. Diese Verbesserung würde mithin großen Nuzen und große Ersparniß bewirken, wenn sie, wie es auf den ersten Blik scheinen möchte, allgemein anwendbar wäre. Allein nach den Erkundigungen, welche wir bei verschiedenen Fabrikdirectoren eingezogen haben, scheint es, daß die Stüke, welche vorgedrukt werden sollen, immer zwei Mal hinter einander durch die Rolle, und jedes Mal zwischen den beiden Papierwalzen durchgehen; was eben so viel ist, als wenn man dieselben vier Mal zwischen einer einzigen Papierwalze durchlaufen ließe. Diese Herren versicherten ferner, daß man dieses starke Walzen durchaus nicht unterlassen darf, wenn es um einen schönen Druk zu thun ist, und daß man in gewissen Fällen (z. B. bei kleinen Dessins mit schwierigem Rapport) den Zeug sogar drei Mal durch die Walze gehen läßt.

Man könnte zwar gewiß einen eben so starken Glanz erhalten, wenn man die Stüke nur ein Mal und unter einer einzigen Papierwalze durchgehen ließe, und dafür die Pression vermehrte; allein daraus würden nach unserer Meinung zwei große Nachtheile entspringen. Erstens wird die Glanzirung, wenn man das Stük nur durch eine einzige Papierwalze laufen läßt, nie auf dem ganzen Stüke vollkommen gleich werden; denn, wie sorgfältig man auch zu Werk gehen mag, um die Walzen mit aller Genauigkeit abzudrehen, so drüken dieselben doch an der einen Stelle mehr als an der anderen, was bei zwei Walzen nicht der Fall seyn wird, indem die Mängel beider einander compensiren; zweitens muß man, um den Druk vermehren zu können, die Papierwalzen viel mehr schweifen, in welchem Falle sie dann nicht mehr für einen schwachen Druk taugen, so daß man fertige Stüke nicht mehr auf einer und derselben Maschine glanziren könnte, ohne daß dieselben in der Mitte einen sehr starken, und an den Seiten beinahe gar keinen Glanz erhielten. Dieser Einwurf ist so richtig, daß in Fabriken mit zwei Mangen oder Rollen, die eine derselben, die für die fertige Waare gebraucht wird, wenig geschweifte, die andere hingegen, die zum Glanziren der Stüke, die vorgedrukt werden sollen, bestimmt ist, stärker geschweifte Papierwalzen besizt.

Alles dieses gilt jedoch nur in der Voraussezung, daß man die zum Vordruk bestimmten Stüke in den gewöhnlichen Maschinen zwei,

Digitized by Google

in der verbesserten hingegen vier Mal durchlaufen lassen muß. Allein die HH. Witz, Blech und Comp. haben es dahin gebracht, daß sie ihre Zeuge nur zwei Mal durch die Rolle gehen lassen, und daß sie daher mit ihrer Rolle wirklich zwei Mal so viel leisten, als mit der gewöhnlichen. Diese Verminderung des Cylindrirens oder Rollens ist zwar keine Folge von Aenderungen, die sie an ihrer Maschine anbrachten, sondern sie kann von einer größeren Genauigkeit der Walzen, oder von anderen Umständen, die mit der Einrichtung der Rolle nichts zu schaffen haben, herrühren, und verdiente, als eine wahrhafte Ersparniß an Arbeit, überall eingeführt zu werden, wenn durch dieselbe die Schwierigkeiten beim Druken nicht vermehrt werden. Bei den bereits vorgedrukten, und jenen gefärbten Zeugen, welche eingedrukt werden müssen, hat die Maschine mit doppelter Wirkung weniger Schwierigkeiten, indem schon ein Durchlaufen durch eine einzige Walze für solche Waaren hinreicht.

Besonders überraschend an dieser Rolle schien uns, daß ein einziger Arbeiter hinreicht, um dieselbe zu dirigiren. Man legt 6 bis 8 Stüke, deren Enden nicht zusammengenäht, sondern bloß auf die gewöhnliche Weise um eine halbe Elle beiläufig gekreuzt werden, auf eine Speisewalze. Der Arbeiter läßt das zweite Stük erst dann in die Rolle laufen, wenn das erste bereits zu ⅓ oder zur Hälfte durchgelaufen ist, um auf diese Weise zu verhindern, daß die beiden Stüke zu gleicher Zeit auslaufen. Er muß sich bald auf die eine, bald auf die andere Seite begeben, um dafür zu sorgen, daß sich keine Falten bilden, und um, wenn das eine Stük ausläuft, sogleich ein anderes einzulegen, dessen Ende bloß um einige Zolle über jenes des ersteren Stükes reicht. Alles dieß geschieht, wie man sieht, gerade wie bei den gewöhnlichen Mangen oder Rollen, nur ist die Menge der Arbeit doppelt so groß. Manch Mal wird es, wenn der Arbeiter die Zeit zum Einlegen der Stüke schlecht gewählt hat, oder wenn die Stüke von ungleicher Länge sind, geschehen, daß beide Stüke zu gleicher Zeit enden, in diesem Falle muß nun derselbe einen Gehülfen herbeirufen, oder die Maschine anhalten.

Aus diesen Details ergibt sich, daß die Maschine eine Aufmerksamkeit und Geschiklichkeit des Arbeiters voraussezt, welche man in den gewöhnlichen Fällen nicht trifft, und daß diesem Arbeiter die Arbeit durch ein sorgfältiges Aufrollen, und durch eine vollkommene Genauigkeit im Gauge der Cylindermaschine erleichtert werden muß. Das Walzen oder Rollen zweier Stüke scheint uns hieraus für die gewöhnliche und regelmäßige Arbeit keinen Vortheil darzubieten; wohl aber dürfte man sich desselben in außerordentlichen Fällen, für welche es auch der Erfinder ausgedacht hat, mit großem Nuzen bedienen,

Digitized by Google

so daß wir denselben zu seiner glüklichen Idee, die, ohne große Auslagen zu verursachen, wichtige Dienste in der Kattunfabrikation leisten, und beim Appretiren, bei welchem eine viel größere Mannigfaltigkeit in den Graden des Glanzes hervorgebracht werden muß, eine viel allgemeinere Anwendung erlangen dürfte, Glük wünschen.

Der Mechanismus des Zusammenlegers scheint uns sehr sinnreich: mehrere Mitglieder des Comité, die denselben arbeiten sahen, versichern auch, daß er sehr gut arbeitet, und wirklich einen Arbeiter erspare, so daß hiedurch einem großen Bedürfnisse in der Kattunfabrikation abgeholfen ist. Das Aufrollen der fertigen Waaren verdient gewiß vor dem Zusammenlegen den Vorzug; denn es werden dadurch alle falschen Büge vermieden, indem der Ellenmesser das Stük in dem Maße abrollt, in welchem er es aufhängt, und weil die Waare nicht zerknüppelt wird, während sie in den Werkstüben aufgeschichtet bleibt, oder von einer in die andere geschafft wird.

Das Aufrollen der fertigen Zeuge beim Austritte aus der Rolle wurde bereits in einigen Fabriken, jedoch auf eine sehr unvollkommene Weise in Anwendung gebracht. Es mußte nämlich ein Arbeiter die, in einer gehörigen Höhe in zwei Stüzen bewegliche, und parallel mit der Rolle angebrachte Walze drehen, während bei dieser neuen Maschine das Aufrollen durch Reibung geschieht, und nicht bloß ohne Beihülfe eines Arbeiters von Statten geht, sondern auch ein regelmäßigeres Product und festere und weniger voluminöse Zeugwalzen gibt.

In den englischen Fabriken rollt man nicht bloß die fertigen Stüke, sondern auch alle jene auf Walzen auf, die zum Druken bestimmt sind. Der Druker rollt dann sein Stük, welches er im rechten Winkel mit dem Tische legt, in dem Maße ab, in welchem die Arbeit fortschreitet. Dieses Verfahren scheint uns erstlich die Arbeit zu beschleunigen, und zweitens die Falten zu verhindern, so daß es zu wünschen wäre, daß alle unsere Fabriken dasselbe annehmen, um so mehr, da es bereits in einigen derselben mit Vortheil angewendet wird.

Der Vorrichtung, welche verhindern soll, daß die Hände der Arbeiter nicht zwischen die Walzen gelangen können, schenken wir unseren vollen Beifall. Sie ist zwar nicht neu, aber leider noch viel zu wenig bekannt und verbreitet, wie die zahlreichen Unglüksfälle, die dringend zur Anwendung derselben auffordern, hinreichend beweisen.

Nach allem diesen finden wir die Mange oder Rolle der HH. Mich. Blech und Comp. sehr gut eingerichtet, und glauben, daß die Vortheile derselben in vielen Fällen sehr großen Nuzen gewähren werden. Die Verbesserungen, die diese Herren anbrachten, verdienen um so mehr allgemeine Empfehlung, als sie sich leicht und ohne große Ausgaben,

Digitized by Google

an allen Cylindermaschinen, nach was immer für einem System sie auch gebaut seyn mögen, anbringen lassen.

Beschreibung der, von Hrn. Carl Dollfus erfundenen, und in der Fabrik der HH. Witz, Blech und Comp. zu Cernay arbeitenden Mange oder Rolle mit ihrem Zusammenleger.

Die Abbildung, Fig. 6 gibt das Profil der Maschine im Durchschnitte, nach einem Maßstabe, der dem zwölften Theile der natürlichen Größe gleichkommt.

a, a sind die beiden Papierwalzen, zwischen welchen sich, wie bei den gewöhnlichen Mangen oder Rollen, die messingene Walze b dreht, die nach dem Zweke, zu welchem sie angewendet wird, massiv oder hohl seyn kann.

c ist eine große, an dem einen Ende der messingenen Walze aufgezogene Rolle, die die ganze Maschine in Bewegung sezt, sich selbst erhält ihre Bewegung mittelst eines Riemens durch irgend eine Triebkraft. An jeder Seite dieser Rolle befindet sich ein Ausheber q, q, um dem Arbeiter seine Arbeit zu erleichtern.

d und e sind zwei Walzen auf welche die Strike, die cylindrirt werden sollen, aufgewollt sind. Sie haben beide eiserne Achsen, und Hebel, die mit Messing beseßt, und mit einem Gewichte beladen sind, und dadurch auf die Achsen drüken, so daß die Strike in einer gewissen Spannung erhalten werden. Die Gewichte lassen sich nach Belieben vor- oder rükwärts schieben.

Der Zusammenleger besteht aus,

f einem hohlen, hölzernen Cylinder von beiläufig 8 Zoll im Durchmesser, der an dem einen Ende seiner eisernen Achse eine Kurbel trägt.

g einer Scheibe aus hartem Holze, dergleichen sich auf jeder Seite des Cylinders f eine befindet. Beide sind an einer und derselben Welle aufgezogen, und müssen ganz gleichen Durchmesser haben, der jedoch beiläufig um 6 Linien kleiner ist, als der Durchmesser des Cylinders f. In der Dike haben diese Scheiben beiläufig 18 Zoll.

h einer Scheibe, welche kleiner ist, als die Scheiben g, indem sie zwar gleiche Dike mit diesen, aber nur 3 — 4 Zoll im Durchmesser hat. Solcher Scheiben sind gleichfalls zwei an einem, als Achse dienenden, Eisenstabe befestigt, und zwar genau in derselben Entfernung von einander, in welcher sich die Scheiben g befinden. Sie dienen dazu um den Zusammenleger in Bewegung zu sezen, und um den Cylinder f in derselben Richtung umzudrehen, in welcher sich die untere Papierwalze umdreht. Die Träger der Achse dieser kleinen Scheiben sind an den Hebeln selbst befestigt, und haben ein Gewinde.

Digitized by Google

i ist der Zusammenleger oder Führer, der eine Art von Kasten in Form einer abgestuzten Pyramide darstellt, welcher an den vier Seiten geschlossen, oben und unten aber offen ist. Die obere Oeffnung hat beiläufig 5, die untere 1½ Zoll; die vordere und hintere Fläche, die beiläufig 4 Fuß breit sind, bestehen aus Eisenblech oder geglättetem Pappendekel, die beiden Seiten hingegen aus starkem Schwarzbleche. Das Ganze ist durch kleine Eisenstäbe 6, 6, 6, 6 zusammengefügt. Auf dem Schwarzbleche der Seiten sind eiserne Pfosten x mit Löchern befestigt, von welchen dieser ganze Kasten mittelst der, in die Löcher passenden, Spizen getragen wird. Einer der beiden Pfosten ist länger als der andere, und hat einen Falz, in dem sich ein kleiner Bolzen befindet, welcher mittelst des eisernen Stükes k den Führer mit der Kurbel des Cylinders f verbindet, und dadurch dem ganzen Kasten eine Hin- und Herbewegung mittheilt. An dem Bodenende des größeren Pfostens befindet sich ein eisernes, ankerförmiges Stük, welches durch die Schrauben 22 gehoben, herabgelassen und festgestellt werden kann.

An den Enden dieses Ankers sind die Läufer 11 angebracht, die man mittelst der Schrauben 11 verlängern, verkürzen und feststellen kann. Diese Läufer heben wechselsweise die beiden Hebel m m, welche aus hartem Holze verfertigt, und an einer Welle aus Holz befestigt sind. An derselben Welle sind auch die hölzernen Tazen n h angebracht, die dazu dienen wechselsweise die Falten des Zeuges, welches den Kasten gelangt und im Zig-Zag gebogen wird, auf den Boden oder ein, unter dem Kasten befindliches, Brett abzuschlagen: eine Bewegung, die ihm durch das Hin und Her des Kastens mitgetheilt wurde.

r ist ein gußeisernes, an die hölzernen Pfosten der Mange angebolztes Stük, welches dem Cylinder f, den Scheiben h und dem Kasten i zur Stüze dient.

ss sind zwei Stüke aus Gußeisen, welche gleichfalls an die Pfosten angebolzt sind, und erstens den Speisewalzen e und d; zweitens den hölzernen Stäben, über welche die Stüke zu ihrer Spannung gehen; drittens den divergirenden Richtscheiten zum Entfernen der Falten, und viertens jenen Hebeln zum Stüzpunkte dienen, welche die Gewichte 2 und 3 tragen, und auf die Enden der Achsen der Walzen drüken, um die Stüke in einer gewissen Spannung zu erhalten.

Wenn man zwei Stüke auf ein Mal cylindriren oder walzen will, so sezt man eine, mit fertigen Stüken versehene Walze e auf, läßt das Stük durch die Latten 10, 10 und die divergirenden Kämme g, g nach der punktirten Linie, und dann zwischen der oberen Walze a und der metallenen Walze b durchgehen; worauf das Stük sich auf der

Digitized by Google

kleinen Walze p aufrollen wird, die an Gewindträgern aufgehängt ist und durch ihr eigenes Gewicht, oder in Ermangelung dessen durch das Gewicht 4 gegen die obere Walze gedrükt wird. Hierauf sezt man eine zweite Walze d ein, die mit Stüken, welche zum Druken mit dem Model bestimmt sind, bedekt ist, läßt den Zeug gleichfalls zwischen den Latten 88 und den divergirenden Richtscheiten 77, und dann zwischen der metallenen Walze und der unteren Papierwalze a durchlaufen, worauf derselbe zwischen diesen Walzen durch zu den Walzen f und o gelangt. Diese lezte Walze dient dazu das Stük immer gespannt zu halten, und verhindert zugleich das Ankleben desselben an die untere Walze a, welches zuweilen Statt findet, wenn man feuchte oder fette Zeuge durch die Mange laufen läßt. Hierauf begibt sich das Stük in den Kasten i, wie dieß durch die punktirte Linie ausgedrükt ist, und fällt dann im Zig-Zag auf den Boden, auf welchem die Tazen die Falten und den ganzen Stoß zusammendrüken.

Die Stüke erleiden beim Durchgange durch die Walzen eine Strekung, und werden mithin länger; damit sie nach und nach nicht einen Sak zwischen der unteren Walze a und der Walze f bilden, wurde leztere größer gemacht, als die Scheibe g, die mittelst der kleinen Scheibe h ihre Bewegung von der unteren Walze erhält.

Die kleine Walze o darf nicht zu schwer seyn, damit sie das Stük ehe durchgleiten läßt, als sie dasselbe zerreißt, wenn der Unterschied zwischen der Scheibe g und der Walze f beträchtlicher seyn sollte, als es die Verlängerung des Stükes in Folge des Cylindrirens erfordert. Dieser Unterschied läßt sich nämlich nicht genau ermessen, weil die Stüke nicht alle gleich gut gewebt sind, und das eine sich daher mehr, das andere weniger verlängert. Es ist deßhalb besser der Walze f einen etwas größeren Durchmesser als der Scheibe g zu geben, damit man nicht Gefahr läuft, einen Sak zu erhalten, und das Stük durchgleiten zu lassen. Die Walze o wird in zwei Halsstüken erhalten, welche an den Hebeln der Scheibe h angebracht sind.

Aus Unachtsamkeit der Arbeiter, welche bei der Mange oder Rolle beschäftigt sind, geschieht es nicht selten, daß ihre Finger zwischen die Walzen gerathen, und daß die Leute dadurch für ihr ganzes Leben verstümmelt werden. Um diesen Unfällen einiger Maßen abzuhelfen, habe ich über dem Brettchen des divergirenden Richtscheites 7 ein anderes Brettchen t angebracht, welches mit dem ersten in einem Winkel von beiläufig 75° gestellt ist, und demselben so weit genähert ist, daß nur der Zeug, nicht aber die Finger zwischen die Walzen gelangen können.

Will man nur Ein Stük durch die Mange gehen lassen, so sezt

Digitized by Google

man die Walze o ein, und läßt den Zeug statt um die Walze p, zwischen der metallenen Walze und der unteren Walze e durchlaufen, und von da in den Kasten gelangen.

Zur Bequemlichkeit der Arbeiter habe ich über der Achse der Tazen nn einen zweiten Boden y angebracht.

Zuweilen geschieht es, daß die Stüke ein wenig zwischen der Walze g ankleben, und dann hinter den Kasten fallen, statt daß sie in denselben gelangen; um diesem abzuhelfen, habe ich unter dem Mittelpunkte der Walze g an den Punkt z einen Eisendraht gespannt.

XXV.

W. Dungey's Klammer für Zimmermannsbänke.

Aus den Transactions of the Society of Arts im Register of Arts. April 1831, S. 30.

Die gewöhnliche Zimmermannsklammer besteht aus einem runden Eisenstabe, der nach Oben zu etwas diker wird, und an dem oberen Ende beinahe in einem rechten Winkel gebogen und platt gemacht ist. In die Bank ist ein schiefes Loch gebohrt. Wenn nun ein Stük Holz oder ein anderer Gegenstand festgehalten werden soll, so wird er unter die Klammer gebracht, wo dann ein Paar Hammerschläge hinreichen, um leztere gehörig einbeißen zu machen. Um die Klammer wieder zu lösen, ist nichts weiter nöthig, als auf das untere Ende des Stabes mit dem Hammer zu schlagen.

An Hrn. Dungey's Klammer bildet die Wange a nicht ein Stük mit dem übrigen Theile des Stabes, sondern sie läßt sich an der, mit Schraubengängen versehenen, Achse b bewegen, und ist nach Rükwärts verlängert. In diesem lezteren, verlängerten Theile ist eine Oeffnung zur Aufnahme der Hebelschraube c angebracht, die auf einen Vorsprung des Hauptstabes drükt. e ist das Loch in der Bank und f ist ein flaches viereliges Stük, welches durch ein loses Gelenk mit der Wange a verbunden ist, und daher mit seiner ganzen Oberfläche auf einen unter dasselbe gebrachten Gegenstand drüken kann. Dreht man nun die Schraube c nach einer Richtung, so wird der Gegenstand festgehalten, und dreht man sie auf die entgegengesezte Seite, so wird er losgelassen. Diese Klammer kann auch von Wagnern, Bildhauern und Tischlern benuzt werden, da sich der Druk derselben genau reguliren läßt, und da der Gegenstand, der festgehalten werden soll, nicht so leicht durch dieselbe zerbrochen wird.

Digitized by Google

XXVI.

Verbesserungen an Pferdezäumen, auf welche sich John Phillips, zu Arnold, Grafschaft Nottingham, am 20. Febr. 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. Octbr. 1831, S. 195.

Mit Abbildung auf Tab. II.

Die Aufgabe, die sich der Patent-Träger stellte, bestand in der Auffindung eines wirksamen Mittels, mittelst welchem man sowohl beim Reiten als beim Fahren die ungestümen und eigensinnigen Bewegungen eines stüzigen Pferdes meistern könnte. Er befestigt zu diesem Zweke an einer gewöhnlichen Knebeltrense (snaffle bridle), an jeder Seite des Pferdekopfes, zwei kleine Rollen: die eine in der Nähe der Ohren, die andere in der Nähe des Mundes. Durch diese Rollen läßt er eine Schnur laufen, die aus einem zugerundeten Riemen gebildet ist, und welche mit dem einen Ende an dem äußeren Ringe des Gebisses, mit dem anderen hingegen, nachdem sie über die Rollen gelaufen, an einem eigenen Zügel befestigt wird. Diesem Zaume nun legt der Patent-Träger den Namen Sicherheitszaum bei, indem derselbe eine bedeutende Vermehrung der Kraft bewirkt, und dadurch ein Mittel zum Bändigen der Pferde an die Hand gibt.

Man sieht diesen Sicherheitszaum in Fig. 18; a ist die obere Rolle, die hinter einer Rosette verstekt, und an dem Kopfgestelle eines gewöhnlichen Knebelzaumes angebracht ist; b ist die untere Rolle, die durch einen kurzen Riemen und einen Ring mit dem Ringe des Gebisses in Verbindung steht. Bei c ist der Sicherheitszaum an einen kurzen Riemen geschnallt, der von der unteren Rolle ausgeht, über beide Rollen läuft, wie man in d e f sieht, und dann an dem flachen Riemen g befestigt ist. Wird dieser Riemen nun mit der Hand angezogen, so werden die beiden Rollen gegen einander gezogen; und dadurch wird eine sehr kräftige Einwirkung auf den Mund des Pferdes entstehen.

Will man das Princip dieser Erfindung auf ein Handpferd anwenden, so kann man drei Rollen nehmen, wie man dieselben in Fig. 19 sieht, an welcher h, h den Sicherheitsraum vorstellt.

Der Patent-Träger nimmt die Anwendung von Rollen an den Zäumen und Zügeln der Pferde beim Reiten und Fahren als seine Erfindung in Anspruch.

Digitized by Google

XXVII.

Versuche über die Anwendung des Bronze zur Doppelung der Schiffe.

Aus den Annales maritimes et coloniales im Bulletin d. Scienc. technol. Mai 1831, S. 59.

Die schnelle Zerstörung, welche die zur Doppelung der Schiffe verwendeten Kupferplatten erleiden, veranlaßten schon seit langer Zeit eine große Menge Versuche, die theils die Verminderung der Oxydation des Kupfers, theils die Ersezung dieses Metalles durch andere Substanzen zum Zweke hatten. Die Sprödigkeit, welche das Kupfer durch die Legirung mit Zinn, woraus das Bronze entsteht, bekommt, verhinderte bisher das Plätten dieser Legirung. Hrn. Francfort gelang es zuerst, diese Schwierigkeit zu überwinden; er forderte daher den Minister der Marine auf Versuche mit seinem Verfahren anstellen zu lassen, die auch gemacht wurden, und über welche folgende Berichte erstattet worden sind.

Erster Bericht.

Nachdem der Hr. Minister befohlen, daß der Kiel des Kutters le Renard auf der einen Seite, nach dem Vorschlage des Hrn. Francfort, mit Bronzeplatten, auf der anderen Seite hingegen mit gewöhnlichen Kupferplatten beschlagen werden soll, wurde der Marine-Genieofficier Robert mit der Ausführung dieses Befehles beauftragt. Hiernach wurde nun die Steuerbordseite auf die gewöhnliche Weise mit Kupfer, und die Bakbordseite mit der Kupferlegirung bekleidet, wobei folgende Beobachtungen gemacht wurden.

Man bemerkte, daß die Platten der ersten Sendung brüchig waren, und beim Biegen leicht zersprangen. Hr. Francfort schrieb diesen Fehler den Unvollkommenheiten zu, welche Anfangs bei allen Fabrikationen Statt finden, und wirklich waren auch die Platten der zweiten Sendung besser, als jene der ersten.

Nachdem die Güte der Bronzeplatten erwiesen war, wurden dieselben, wie die Platten an der entgegengesezten Seite, auf eine Schichte dünnen Filzes gelegt, und mit gegossenen Nägeln von 23 Millimeter befestigt.

Diese Platten zeigten hiebei viel mehr Elasticität und Steifheit, als sie die Kupferplatten besizen; doch erforderte die Befestigung derselben an der ganzen Oberfläche des Kieles weder mehr Zeit, noch bot dieselbe größere Schwierigkeiten dar.

Nicht ganz so verhielt es sich jedoch an jenen Stellen, an denen die Form des Kieles unregelmäßiger ist, wie z. B. gegen den unteren Theil der Kielfuge des Vordersteven. Hier zersprang nämlich die

Digitized by Google

erste Platte wegen eines Fehlers des Arbeiters, indem derselbe die Platte biegen wollte, nachdem er sie angenagelt hatte. Die zweite Platte gab sich nur mit großer Mühe, was jedoch der Ungeschicklichkeit der Arbeiter zugeschrieben werden muß, die bisher bloß mit dem sehr geschmeidigen Kupfer zu arbeiten gewöhnt waren. In der Folge wurden die übrigen Platten vorher mittelst eines hölzernen Keiles geformt, der die gehörige Krümmung hatte, wo sie dann mit großer Leichtigkeit angebracht werden konnten. Die größere Steifheit dieser neuen Doppelung darf mithin, was die Anwendung derselben betrifft, als kein Hinderniß oder Nachtheil betrachtet werden; im Gegentheile gewährt diese Steifheit in Verbindung mit der Elasticität mehrere Vortheile, die erwähnt zu werden verdienen.

Bei den alten Platten (besonders wenn sie auf Filz gelegt werden) bildet jeder Nagel eine kleine Vertiefung, so daß der Kiel wie ausgepolstert erscheint: es ist nämlich unmöglich diese Unebenheiten ganz zu vermeiden, denn so wie man mit dem Hammer auf einen Vorsprung schlägt, so entsteht dadurch eine Vertiefung, während der Vorsprung dafür in einer Entfernung von einigen Centimetern erscheint. Bei den neuen Platten hingegen erstrekt sich wegen deren größerer Steifheit der Druk des Nagels auf eine weit größere Entfernung, so daß die Oberfläche des Kieles nothwendig viel ebener und gleichmäßiger erscheint. Da es nun bekannt ist, daß die Glätte der Kiele einen großen Einfluß auf den Lauf der Schiffe hat, so muß die neue Art der Doppelung in dieser Hinsicht von Vortheil für die Schiffe seyn.

Berüksichtigt man ferner die größere Härte und Zähigkeit der Kupferlegirung, so wird man voraussezen müssen, daß sie beim Stranden oder bei irgend einem anderen Stoße mehr Widerstand leisten wird, als das gewöhnliche Kupfer leistet.

Man glaubte den Absichten des Ministeriums zu entsprechen, wenn man eine Vergleichung der beiden Arten von Doppelungen innerhalb bestimmter Zeiträume möglich machte. Es wurden daher nicht alle Platten gewogen, sondern von jeder Art neun ausgewählt, die gleichförmig am Kiele an den Durchschnittspunkten dreier wagerechter und dreier senkrechter Linien angebracht wurden.

Diese neun, mit ängstlicher Genauigkeit abgewogenen Platten können also als Repräsentanten des ganzen Kieles angesehen werden; man braucht nur in bestimmten, gegebenen Zeiträumen zwei, vier oder sechs entsprechende Platten eines jeden Seite abzunehmen, und sie zu vergleichen, um daraus den Grad der Zerstörung beurtheilen zu können, die sie beide erlitten haben.

Bei der Vergleichung der Kosten der beiden Arten von Doppe-

Digitized by Google

lung ergab sich in Hinsicht auf Ausgabe für das rohe Materiel und für die Kosten des Arbeitslohnes folgendes Resultat:

Da die alten und neuen Platten gleiche Dimensionen hatten, so war zur Doppelung auf jeder Seite eine gleiche Zahl von Platten (164 Stük) nöthig, deren Preis sich mit Einschluß der gegossenen Nägel und des Filzes auf folgende Summen beläuft:

Für die mit Kupfer gedoppelte Steuerbordseite auf	2774 Fr. 69 Cent.
Für die mit der Legirung gedoppelte Bakbordseite auf	2883 — 91 —
Differenz	109 — 22 —

Dieser geringe Unterschied rührt eines Theiles davon her, daß der Preis des Kilogrammes der neuen Platten jenen der Kupferplatten um 10 Cent. übersteigt; anderer Seits aber auch davon, daß die Platten aus der Kupferlegirung ein etwas größeres specifisches Gewicht besitzen. Was den Arbeitslohn betrifft, so beläuft sich dieser für den ganzen Kiel auf 91 Franken. Wegen der Unregelmäßigkeit der Ebbe, während welcher die Arbeiter arbeiten konnten, ließ sich die Zeit, die für jede Seite verwendet wurde, nicht genau bestimmen; so viel ist jedoch gewiß, daß hiebei der Unterschied noch viel unbedeutender ist, als jener bei dem Materiale.

Zweiter Bericht.

Nachdem das Fahrzeug drei Monate dreizehn Tage im Hafen zu Cherbourg geankert, und drei Monate zehn Tage auf der Fahrt zugebracht hatte, wurden die Platten sorgfältig abgenommen, gereinigt und von der Schichte Sleobchlorür befreit, mit der sie bedekt waren. Alles dieß geschah ohne große Mühe.

Hierauf wurden dieselben gerade so, wie vor deren Anwendung gewogen, wobei sich zeigte, daß die kupfernen Platten auf der Steuerbordseite 1325 Grammen, die Bronzeplatten auf der Bakbordseite hingegen nur 751 Grammen verloren hatten. Das Verhältniß dieser beiden Zahlen, welches beinahe wie 7 zu 4 ist, bezeichnet, wie viel das Kupfer im Vergleiche mit dem Bronze verloren hat, und gibt mithin die nahe auch die Dauer des zweiten im Vergleiche mit jener des ersten.

Wir sagen beinahe, indem noch ein anderes Element bei der Berechnung des Verhältnisses der Dauer berüksichtigt werden muß: nämlich die Regelmäßigkeit der Anwendung der Platten. Die Erfahrung hat gezeigt, daß die Platten, welche Vorsprünge hatten, an diesen Vorsprüngen weit schneller eine Zerstörung erlitten, so daß sie oft durchlöchert und unbrauchbar geworden sind, ehe sie noch einen etwas beträchtlichen Gewichtsverlust erlitten haben. Betrachtet man

Digitized by Google

nun die beiden Seiten des Kieles des Renard, so wird man gestehen müssen, daß die Bronzedoppelung viel ebener und glatter ist, als die Kupferdoppelung. Dieser Umstand, dessen wir schon früher erwähnten, muß daher auch in dieser Hinsicht, abgesehen von der Fabrikation der Platten, einen merklichen Vorzug gewähren.

Dieser Unterschied ist so auffallend, daß er höchst wahrscheinlich auch auf den Lauf des Schiffes von Einfluß seyn muß.

Der Commandant des Renard, welcher diese Untersuchungen so sehr erleichterte, hat versprochen seine Aufmerksamkeit auch auf diesen wichtigen Punkt zu richten, und die Resultate, die sich ergeben werden, genau aufzuzeichnen.

Die kurze Dauer der Fahrt des Schiffes, und die Thätigkeit desselben bei dieser Fahrt haben das Ansezen von Muscheln so wenig begünstigt, daß sich in dieser Hinsicht kein Urtheil über die Vorzüge des einen oder des anderen Materiales fällen läßt, wenn der Schiffs-Commandant auch das Kupfer seines Schiffes nie hätte reinigen lassen. Bei der Untersuchung des Kieles fand man hier und da an den Bleiplatten, mit denen die Bänder des Steuerruders belegt waren, und an der äußeren Fläche des Hinterstevens, die nicht gedoppelt war, einige kleine Muscheln; im Allgemeinen waren aber sowohl das Kupfer, als die Legirung desselben frei geblieben. Wir glauben aus allen Umständen schließen zu dürfen, daß die kleinen Schuppen des Siebchlorüres, welche sich von Zeit zu Zeit ablösen, die Muscheln abstoßen, ehe sie noch eine etwas bedeutende Größe erreicht haben, und daß der geringe Grad von Adhärenz dieses Salzes dem Ansezen der Muscheln gleichfalls große Hindernisse in den Weg legt.

So vortheilhaft die Resultate des ersten Versuches des Kupferbronzes des Hrn. Francfort bei der Doppelung des Kutters le Renard ausfielen, so sind sie doch noch nicht in jeder Hinsicht genügend, um zu ganz sicheren Schlüssen zu führen; so viel dürfte übrigens mit Gewißheit daraus erhellen, daß dieses Metallgemisch, welches so viele wesentliche Vortheile für die Marine verspricht, wiederholter und vervielfältigter Versuche würdig ist.

XXVIII.

Resultate angestellter Versuche mit den von Berthier angegebenen Mischungen zum Gießen von Medaillen, Vasen, Zierrathen ꝛc. Von Hrn. Frick.

Die Beilage zur königl. privilegirten Berlinischen Zeitung vom 7. Januar 1831 enthielt folgende Anzeige: Hr. P. Berthier hat

Digitized by Google

durch Versuche gefunden, daß flußsaurer Kalk und einige schwefelsaure Salze in der Hize leicht zu Gemischen zusammenschmelzen, welche zum Gießen von Statuen, Vasen, Bastreliefs und anderen Zierrathen dienen können, indem sie vollkommen steinernen Bildhauerarbeiten gleichen, aber weit weniger als diese kosten. Vor den Gypsabgüssen haben sie den Vorzug, daß sie, wie der Marmor, der Luft ohne Nachtheil ausgesezt seyn können. Folgende Mischungen dürften der Prüfung werth seyn:

1)	80 Theile	gebrannter Gyps	2)	70 Theile	Schwerspath
	20 —	Flußspath.		30 —	Flußspath.
3)	90 —	schwefels. Blei	4)	25 —	gebrannter Gyps
	10 —	Flußspath.		20 —	Schwerspath.
5)	40 —	schwefels. Blei	6)	88 —	schwefels. Blei
	15 —	Flußspath.		12 —	Chlorblei.

7) 92 Theile schwefels. Blei
8 — Bleiglätte.

Die Gemenge mit viel schwefelsaurem Blei sind sehr leichtflüssig und dauerhaft. Durch Zusaz von metallischen Substanzen, z. B. Chromgelb, könnten diese Mischungen gefärbt werden.

Das vorstehende Zeitungsinserat ist ein Auszug eines Aufsazes von P. Berthier in den Annales de Chimie et de Physique. Juin 1830 pag. 285, über die Analyse einiger Produkte englischer Bleihütten, und über die Schmelzbarkeit einiger flußsaurer, schwefelsaurer und Chlorverbindungen des Calciums, Baryiums und Bleies.[38])

Ich habe sämmtliche zu Anfang bemerkte sieben verschiedene Mischungen zu meiner Belehrung im Großen geschmolzen, aber keine erfreulichen Resultate erhalten. Die sieben Mischungen wurden nach den oben angegebenen Verhältnissen in Lothen gemacht. Jeder Bestandtheil wurde für sich allein abgewogen, und sehr fein gesiebt, hierauf beide Bestandtheile noch ein Mal der genauern Mengung wegen gesiebt, und dann in einem großen hessischen Schmelztiegel, der wohl bedekt war, bei Holzkohlen im Windofen geschmolzen. Ließ sich die Masse ausgießen, so geschah es in eine sehr heiß gemachte messingene Form. Sobald die Masse in der Form nicht mehr weich war, wurde sie mit der Form in heiße, fein gesiebte Asche gelegt, und mit derselben mehrere Zoll hoch bedekt. — Die geschmolzenen Massen wurden erst nach acht-

38) Da wir diese Abhandlung des Hrn. Berthier im polytechn. Journal Bd. XXXVIII. S. 182—199 vollständig mitgetheilt haben, so erlauben wir uns die Berichtigung mehrerer darin enthaltenen Angaben durch Hrn. Frick aus den Verhandlungen des Vereines zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen 1831, fünfte Lieferung S. 273 zu entnehmen. A. d. R.

Digitized by Google

zehn Stunden aus der Asche und der Form genommen, und hatten daher Zeit sehr langsam auszukühlen. —

Erster Schmelzversuch.

80 Loth gebrannter fein gesiebter Formgyps und
20 Loth fein gemahlener, geschlämmter und getrokneter Flußspath.

Anhaltendes starkes Rothglühfeuer brachte die Mischung in einen mußigen Fluß. Bei vermehrtem Zug des Ofens und dadurch bewirkter Weißglühhize floß der Inhalt des Tiegels vollständig. Die Mischung wurde nun mit einer eisernen Stange umgerührt, wobei sich dieselbe zwar gleichförmig und dünn geflossen zeigte, aber unter heftiger Gasentwikelung bis an den Rand des Tiegels aufschäumte. Sobald sich das Schäumen gelegt hatte, wurde der Tiegel ausgegossen, wobei die Mischung wieder zu schäumen anfing. Sie erstarrte sehr schnell in der Form.

Die langsam abgekühlte Platte war sehr mürbe und die Eken schon beim Abkühlen abgesprungen. Sie sah äußerlich grau aus, mit röthlichen vom Kupferoxydul der Form gefärbten Stellen. Auf dem Bruch war die Platte ¼ Zoll dik, dicht und von feinblättrigem glänzenden Bruchansehen, über diesem dichten Theil der Masse lag eine ½ Zoll dike, feinblasige Lage, und auf diese folgte die oberste Lage, die schaumig und voll großer Blasen war, die sich sehr leicht eindrüken ließen. Die gegossene Mischung hatte beim Anschlagen mit einem harten Körper keinen Klang; das specifische Gewicht war bedeutend.

Zweiter Schmelzversuch.

70 Loth fein gemahlener, geschlämmter und getrokneter Schwerspath,
30 Loth fein gemahlener, geschlämmter und getrokneter Flußspath.

Das Gemeng floß schwerer, als das vorhergehende, und nur bei anhaltendem Weißglühfeuer, aber alsdann klar, wasserhell und ohne Gasentwikelung.

Die davon gegossene Platte war nach dem Abkühlen in mehrere Stüke zersprungen, sah grauweiß aus, war sehr mürbe, leicht zerbrechlich, nicht klingend, sehr schwer, auf dem Bruch feinblättrig, krystallinisch, in der Mitte der Dike voller Blasen.

Dritter Schmelzversuch.

90 Loth schwefelsaures Blei und
10 Loth feingemahlener, geschlämmter und getrokneter Flußspath.

Das Gemeng brauchte beim Schmelzen nicht so heftiges Feuer, als die vorhergehende Probe, es floß leicht, aber unter fortwährender Gasentwikelung, und fortwährendem Brausen. Beim Umrühren schäumte die Mischung stark auf. So wie sich das Schäumen gelegt hatte, wurde

Digitized by Google

der Tiegel aus dem Ofen gehoben, und die dünn geflossene Mischung in die erwärmte Metallform gegossen.

Nach vollständigem Auskühlen war die Masse gelblichweiß von Farbe; wie alle früheren Proben, da wo sie die ebene Formfläche berührt hatte, nicht glatt, sehr schwer, in mehrere Stüke zersprungen, auf dem Bruch dicht, nicht glänzend, sondern mehr erdig grauweiß von Farbe und durch eine gelbweiße dichte Schicht in zwei Lagen getheilt.

Vierter Schmelzversuch.

50 Loth gebrannter fein gepulverter Modellirgyps,
40 Loth fein gemahlener, geschlämmter und getrokneter Schwerspath.

Das Gemeng kam bei anhaltend heftigem Weißglühfeuer nicht zum Fließen. Es wurde daher mit Befeuern des Ofens aufgehört und der erkaltete Tiegel zerschlagen. Der Inhalt desselben war weiß, nicht einmal zusammengesintert, leicht zerbrechlich und etwa so hart, wie scharf geglühter, sehr feuerfester Thon.

Fünfter Schmelzversuch.

10 Loth schwefelsaures Blei und
15 Loth fein gemahlener, geschlämmter und getrokneter Flußspath.

Das Gemeng floß sehr leicht bei mäßiger, aber anhaltender Rothglühhize. Es floß ruhig, ohne zu schäumen, war beim Ausgießen hell und klar wie Wasser, und stieß dabei dike, weiße Bleidämpfe aus.

Die gegossene Platte war nach dem Abkühlen in viele Stüke zersprungen, gelblichweiß von Farbe, das Bruchansehen war erdig, das specifische Gewicht bedeutend.

Sechster Schmelzversuch.

88 Loth schwefelsaures Blei,
12 Loth Chlorblei.

Das Gemeng floß erst bei starker Weißglühhize. Es stieß mit großer Heftigkeit und schon während des Schmelzens dike, weiße Bleidämpfe aus, die den ganzen Raum des Laboratoriums vergifteten, und den bekannten süßlichen Geschmak im Munde hervorbrachten. Die gegossene Platte zerbrach nach dem Abkühlen in mehrere Stüke. Die Masse sah gelbgrau aus, mit fein sternförmig krystallisirter Oberfläche, hatte auf dem feinkörnigen scharfkantigen Bruch dieselbe Farbe, war mürbe und sehr schwer.

Siebenter Schmelzversuch.

92 Loth schwefelsaures Blei und
8 Loth fein gesiebte kupferfreie Bleiglätte.

Floß bei sehr heftigem Weißglühfeuer mäßig, ungleich unter stetem Brodeln und Ausstoßen von Bleidämpfen, war nach dem Abkühlen in

Digitized by Google

mehrere Stüke zersprungen, sehr schwer, mürbe, auswendig und inwendig gelblichweiß von Farbe mit feinsplittrigem dichten Bruch. Alle Stüke waren beim Daranschlagen mit einem harten Körper völlig klanglos.

Diese Versuche ergeben:

1) Daß alle Mischungen von ungewöhnlichem specifischen Gewicht, daher bei ihrer Benuzung im Großen die Gebäude sehr belästigen dürften.

2) Daß alle diese Mischungen sehr mürbe, dem Temperaturwechsel im Freien ausgesezt, daher von keiner langen Dauer seyn dürften.

3) Daß das Gießen und insbesondere das Abkühlen dieser Mischungen bei der Anwendung im Großen vielen und zum Theil unbesiegbaren Schwierigkeiten ausgesezt ist.

4) Daß die Mischungen N. 5, 6, 7 nur mit Aufopferung der Gesundheit der Arbeiter im größeren Verhältniß zu schmelzen sind und

5) daß es daher mit Benuzung dieser Mischungen zu den in der Zeitung angegebenen Zweken nichts ist.

(Gleichzeitige, im Laboratorium des königl. Gewerbsinstituts mit mehreren der von Berthier angegebenen Mischungen angestellte Versuche, um große Medaillen, die in Formsand geformt waren, damit zu gießen, gaben ungenügende Resultate; die Masse war zwar in die Form eingedrungen, hatte aber viele Blasen, war sehr brüchig, so daß nicht eine Medaille ganz herausgebracht werden konnte. Endlich ist auch der Guß nicht wohlfeil, da man zu jedem eine neue Form gebraucht. Dr. Schubarth.)

XXIX.

Ueber die Bereitung des grünen Schabzieger-Käses des Kantons Glarus, und über die Vortheile, welche die französischen Viehhälter aus derselben ziehen könnten. Von Hrn. J. J. Frey, Ingenieur.

Aus dem Agriculteur-Manufacturier. August 1851, S. 262.

Der sogenannte Schabzieger[39]) des Kantons Glarus ist ein Fabrikat, welches, wie uns scheint, die Aufmerksamkeit der französischen

39) Der Schabzieger des Kantons Glarus ist ein reiner Topfen oder Schotten (serat) und kein wahrer Käs; er ist nichts als der weiße Topfen, den man zuweilen in der Oekonomie erhält, wenn die Milch sauer geworden, vermischt mit Salz und gepulverten Blättern des Schabzieger-Klees. A. d. O. — Die Fabrikation des Schabziegers ist, so viel wir wissen, in unserem Vaterlande nur in einigen Gegenden, die an die Schweiz gränzen, bekannt, und dieß veranlaßt uns zur Mittheilung dieses Aufsazes, der übrigens kein neues Verfahren enthält. Es werden bei uns zu Lande hier und da Topfenkäse bereitet, die aber beinahe ungenießbar sind; denn jung sind sie geschmacklos, und die meistens ganz faul, unver-

Digitized by Google

Oekonomen in hohem Grade würdig seyn dürfte. Wenn man nun bedenkt, daß diese Art von Käs im Glarus äußerst wohlfeil ist, während sie bei uns, wo sie doch eben so gut bereitet werden könnte, wegen des weiten Transportes theuer verkauft wird, so wird man sich von der Richtigkeit des Gesagten hinlänglich überzeugt fühlen. Die Fabrikation dieses Käses ließe sich in allen Gegenden Frankreichs um so leichter einführen, als die dazu nöthige Pflanze, der Schabzieger-Klee (Melilotus caerulea, oder Trifolium Melilotus caeruleum L.), in vielen unserer Provinzen wild wächst, in allen aber mit Leichtigkeit gebaut werden kann.

Wenn die Milch gemolken ist, so wird sie in Keller gebracht, in denen sie drei bis vier Tage bleibt.[40]) Diese Keller werden durch Quellen kühl erhalten, und überdieß die Milch dadurch abgekühlt, daß man die Milchgefäße mit dem Boden einige Zolle tief in das kühle Wasser sezt. Will man nun Käs machen, so wird die Milch aus dem Keller heraufgetragen, abgerahmt, und der Rükstand in einen Kessel gegossen, in welchen man zugleich etwas Lab oder eine schwache Säure, wie Essig oder Citronensaft bringt, um die beiden in der Milch noch vorhandenen Bestandtheile von einander zu scheiden. Diesen Kessel bringt man dann über ein Feuer, wobei man die geronnene Milch stark umrührt. Haben sich die Molken ganz abgeschieden, so nimmt man den Käs vom Feuer, und bringt ihn in durchlöcherte Formen,[41]) in welchen man ihn 24 Stunden lang abtropfen läßt. Nach Verlauf dieser Zeit nimmt man diese Käse heraus, und bringt sie in größeren Formen in die Nähe des Feuers, wo sie dann durch den Einfluß einer sanften Wärme die nöthige Gährung erleiden. Einige Tage darauf entfernt man sie vom Feuer, und bringt sie in durchlöcherte Fässer, auf deren Dekel man Steine legt, damit der Topfen dadurch stark zusammengedrükt wird. In diesem Zustande läßt man die Käse manch Mal bis zum Herbste,[42]) wo sie dann auf die Mühle zum Mahlen gebracht werden.

---

träglich stinkend und ungesund. Würde man die hier gegebene Bereitungsart des Schabziegers befolgen, so könnte man mit gleicher Mühe ein schmakhafteres, gesünderes und werthvolleres Produkt erhalten. A. d. Ueb.

40) Die Milch wird drei bis vier Tage in den, durch kaltes Wasser abgekühlten, Gefäßen belassen, um die Abscheidung des Rahmes zu erleichtern. Die Einwohner von Glarus verkaufen nämlich die Butter, die sie auf diese Weise gewinnen, zu Zürich, Basel ꝛc., und bereiten erst aus dem Rükstand den Schabzieger. Der Topfen, der frisch nur 8 — 10 Cent. das Pfund gilt, erhält durch diese Zubereitung einen Werth von 20 — 30 Cent., und in das Ausland wird derselbe sogar um 50 — 75 Cent. verführt. A. d. O.

41) Die Einwohner von Glarus bereiten diese Formen aus Tannenrinden. A. d. O.

42) In den Alpen bringt man den Topfen bloß im Herbst herab und auf die Mahlmühlen. Diese Mühlen sind zuweilen Gemeindeeigenthum oder gehören

Digitized by Google

Man nimmt hierauf auf 100 Pfunde Topfen 5 Pfund getroknete und gepulverte Blätter des Schabzieger-Klees, und 8 bis 10 Pfund sehr troknes (verknistertes) Kochsalz, und mischt Alles dieß auf's Innigste unter einander. Ist dieß geschehen, so fällt man mit dieser Masse Formen, die einem abgestumpften Kegel gleichen, und beiläufig 7 bis 10 Pfund zu fassen vermögen, indem man sie mittelst eines hölzernen Klöppels fest in dieselben preßt. Acht oder zehn Tage später nimmt man die Käse aus den Formen,[43]) und läßt sie sorgfältig troknen, damit sie an der Luft keine Sprünge bekommen.

Jedermann wird hieraus begreifen, welcher Vortheil sich durch dieses einfache Verfahren aus dem Topfen, der in einigen Gegenden so außerordentlich wohlfeil ist, und dessen Werth hierdurch wenigstens verfünffacht werden könnte, ziehen läßt, abgesehen davon, daß sich die Pächter und Viehzüchter auf diese Weise auch ein gutes Nahrungsmittel für den Winter bereiten könnten.

Der Schabzieger-Klee ist eine Pflanze von einjähriger Dauer, die alle Jahre neu gebaut werden muß, und die von unseren Landleuten wegen ihres durchdringenden Geruches sowohl als Parfum, als zur Vertreibung der Insecten aus den Wollenzeugen benuzt wird. Man baut denselben im Frühjahre in ein gut umgearbeitetes Stük Landes, wobei man auf 30 Aren Landes einen Hectoliter Samen, und wenn der Samen sehr rein ist, nur den dritten Theil hiervon braucht. Zur gehörigen Zeit muß das Unkraut ausgegätet werden; und gegen Ende Junius, wenn der Klee in Blüthe getreten und die ersten Blättet vertroknet sind, wird derselbe abgeschnitten, auf Tüchern an der Sonne getroknet, und dann auf irgend eine mechanische Weise gepulvert.[44])

---

mehreren Landwirthen gemeinschaftlich, wo dann ein jeder seine Käse nach der Reihe mahlt. Man kann jedoch den Schabzieger auch zu jeder anderen Jahreszeit bereiten; denn so wie der Topfen die gehörige Gährung erlitten hat, ist er auch zur Fabrikation des Schabziegers geeignet. A. d. O.

43) Damit der Schabzieger leicht aus den Formen herausgeht, überzieht man diese innenwendig vor dem Füllen ganz leicht mit Butter oder Olivenöhl. Außerdem bringt man ein kleines Loch in dem Boden der Formen an, in welches man bläst, um das Heraustreten des Käses zu befördern. A. d. O.

44) Da der Schabzieger ein Produkt der abgerahmten Milch ist, so ist er mithin immer ein Nebenprodukt. Es läßt sich aber auch jener Topfen so behandeln, den man bei Bereitung des fetten Käses erhält; dieß gibt ein Erzeugniß, von dem das Pfund kaum 5 Cent. gilt. Wenn man die Milch des Morgens melkt, und unmittelbar Käs aus derselben bereitet, so erhält man einen fetten Käs; hebt man die Milch vom Abende bis zum Morgen auf, rahmt man sie dann ab, um Butter zu bereiten, und vermischt man diese abgerahmte Milch mit frischer Morgenmilch, so bekommt man sogenannten halbfetten Käs; bereitet man aber bloß aus abgerahmter Milch Käs, so gibt dieß mageren Käs. In allen Molken ist Topfen enthalten, welcher bei dem Schabzieger sehr mager ist. Fetten Topfen hat man, wenn der Käsestoff ganz, und bloß seiner Butter beraubt, darin enthalten ist. 100 Pfunde Milch geben

Digitized by Google

XXX.

Ueber die Vorsichtsmaßregeln, die man bei der Fabrikation des Obstmostes zu nehmen hat.

Aus den Annales de l'Agriculture française im Agriculteur manufacturier. August 1831, S. 265.

Die Bereitungsarten des Obstmostes sind so bekannt, daß wir hier dieselben nicht zu wiederholen wagen; um so weniger, da wir nichts wesentlich Neues in diesem Fabrikationszweige vorzuschlagen haben. Allein es gibt sehr viele kleine Vorsichtsmaßregeln bei denselben, deren Nichtbeachtung, so geringfügig sie auch scheinen mögen, doch einen sehr nachtheiligen Einfluß auf die Güte dieser Flüssigkeit ausübt; und diese Nichtbeachtung ist unglüklicher Weise so allgemein, daß wir dem Lande einen großen Dienst zu erweisen glauben, wenn wir unseren Landwirthen diese Vorschriften in Erinnerung bringen.

Nachdem die Aepfel mit Sorgfalt gesammelt worden, seze man dieselben einige Tage lang an einem trokenen Orte der Sonne aus.

Man suche die Aepfel aus, und werfe alle, die man unreif oder angefault findet, den Schweinen vor.

Man spare bei der Reinigung aller Theile der Presse weder Wasser, noch Arbeit, bis aller saure oder schimmelige Geruch gänzlich verschwunden.

Man mische so viel als möglich nur Aepfel von einer und derselben Art zusammen.

Man sorge dafür, daß das Stroh ganz rein und frisch ist.

Das wenige Wasser, welches man anwendet, muß ein sehr reines und gesundes seyn.

Man sorge dafür, daß die Tonnen oder Fässer in gutem Zustande, gut gelüftet und ganz geruchlos sind.

Wenn die Aepfel auf der Mühle in einen feinen Brei zermahlen worden, so muß man dieselben, ehe man sie in die Presse bringt, eine gehörige Gährung erleiden lassen. Die hiezu nöthige Zeit beträgt 20—72 Stunden, je nach dem Zustande der Luft: je heißer es ist, um so schneller geht die Gährung. Die Farbe des Breies soll, ehe man ihn in die Presse bringt, beinahe kirschroth seyn.

Um sich zu überzeugen, daß es sehr viele Vortheile hat, wenn man erst nach der Gährung preßt, darf man nur eine geringe

---

10	Pfd. fetten weichen Käs und	4 Pfd.	Topfen
8 1/3	— harten Käs und	4 —	ditto
7 1/2	— fetten Käs und	4 —	ditto mit 1/2 Pfd. Butter
6	— mageren Käs und	4 —	ditto mit 3 — ditto

A. d. O.

Digitized by Google

Menge Aepfel zerquetschen, und diese dann sogleich auspressen; man wird auf diese Weise einen beinahe wasserhellen Saft erhalten, während man, wenn man die zerquetschten Aepfel 24 Stunden gähren ließ, einen Saft bekommt, welcher eine reiche Mostfarbe besizt. Treibt man den Versuch noch weiter, und bringt man den Saft, den man in beiden Fällen erhielt, in Flaschen, um ihn die gewöhnliche Gährung erleiden zu lassen, so wird man auch hierbei sich durch die größere Güte des Lezteren überzeugen, daß es weit besser ist, wenn man den Aepfelbrei vor dem Pressen gähren läßt.

In vielen Weinländern werden die Fässer, ehe man sie füllt, geschwefelt; dieses Verfahren scheint uns auch für den Aepfelmost sehr empfehlenswerth. Man kann hierbei auf folgende Weise verfahren. Man gieße in ein Faß, welches man innen ganz rein und geschmaklos befunden, einen Eimer Most, den man vorher in einem Bottiche durch die Gährung sich seiner Unreinigkeiten entledigen ließ, und brenne dann einen geschwefelten Docht darin ab. Ist das Faß innen mit den Produkten der Verbrennung des Schwefels gefüllt, so schüttle man den Most mit Kraft, fülle das Faß vollends, und mache es dann sorgfältig zu.

Es gibt eine Menge Recepte, durch welche die Güte des Mostes erhöht werden soll. Nach unserer Meinung verschlechtern alle diese Vorschriften denselben ehe; man braucht nur die hier gegebenen, als langjähriger Erfahrung geschöpften Vorsichtsmaßregeln zu beobachten, und kann sicher seyn, daß man, besonders auf gutem Boden, einen gesunden Aepfelmost erhält, welcher sich so lang aufbewahren läßt, als die meisten Weine, und auch ebenso angenehm schmekt.

XXXI.

Verbesserung in der Bereitung des rohen oder braunen Zukers aus dem Zukerrohr-Safte oder dem daraus erzeugten Syrupe, auf welche sich Will. Aug. Archibald, Zuker-Raffineur zu New-York, am 19. April 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. Februar 1831, S. 284.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Meine Verbesserung besteht darin, daß ich den Rohrsaft in hölzernen Gefäßen von beliebiger Größe und Form in Syrup oder Zuker verwandle. Ich verfertige diese Gefäße vorzüglich aus gut ausgetrokneten Holze der Weymouth's-Kiefer, und versehe sie innenwendig mit einer kupfernen Röhre, deren Größe der Größe der Ge-

Digitized by Google

fäße angemessen ist, oder mit einer kupfernen oder anderen metallischen Kugel, oder mit einem Behälter von irgend einer anderen geeigneten Form, der den Dampf aufzunehmen und zu fassen im Stande ist, und dadurch an den Saft oder die Flüssigkeit, die ihn umgibt, seine Wärme mittheilen kann. Vorzugsweise bediene ich mich jedoch hölzerner Gefäße von röhrenförmiger, bekenförmiger oder runder Gestalt, die mit Eisen beschlagen, und innen mit einer oder mehreren Reihen horizontal gelegter kupferner Röhren versehen sind. Diese Röhren lege ich entweder dicht neben einander, oder in geringer Entfernung von einander, und beuge sie in einem Kreise zusammen, so daß sie den ganzen Boden bis auf einen kleinen Raum in der Mitte bedeken, an welchem Raume ich eine Klappe mit einem Stabe anbringe, damit ich dieselbe aufziehen und die Flüssigkeit auslaufen lassen kann. Die Röhre wird ferner mit einem Dampferzeuger in Verbindung gebracht, und mit mehreren Hähnen versehen, damit der Dampf zur Erhizung der Flüssigkeiten eingelassen oder nach Belieben abgesperrt werden kann. Jeder Kupferschmid oder Mechaniker wird diese Einrichtung ohne alle weitere Beschreibung verstehen.

Um nun den Zukerrohr-Saft in Syrup oder Zuker zu verkochen, wende ich drei oder mehrere dieser hölzernen Gefäße oder Röhren an, die ich in hölzernen Gestellen so über einander bringe, daß die Flüssigkeit durch einen Hahn oder durch eine Klappe in das untere Gefäß gelangen kann, welches ich zum Verdiken benuze, während die oberen zum Eindampfen bestimmt sind. In dem Eindikgefäße lege ich die Röhren vorzugsweise so, daß beide Reihen dicht neben einander auf dem Boden der Röhre liegen; in den Eindampfgefäßen hingegen lege ich sie so, daß die oberen sich 6—8 Zoll über den unteren befinden, damit auf diese Weise die Hize des Dampfes gleichförmiger durch die ganze Flüssigkeit vertheilt werde. Das untere Ende der Röhre lasse ich durch den Boden oder die Seite des Röhrengefäßes gehen, wobei ich dasselbe jedoch so befestige, daß keine Flüssigkeit bei dieser Oeffnung ausschwizen kann. An dem äußeren Ende dieser Röhre bringe ich in jedem der Röhrengefäße einen Hahn an, durch den der verdichtete Dampf austreten kann. — Um nun mit möglich größter Sparsamkeit den Saft zu verkochen, wende ich denselben Dampf an, der zur Bewegung der Maschinen dient; es versteht sich übrigens, daß ein auf eine andere Weise erzeugter Dampf diesem Zweke eben so gut entsprechen wird. Die oben erwähnten Röhren können so gestellt werden, wie es für die Operation am tauglichsten ist. Der Dampf soll eine hohe Temperatur haben, wie sie z. B. durch Dampf von 40 bis 50 Pfund auf den Zoll oder mehr hervorgebracht wird: je höher die Temperatur, um

Digitized by Google

so schneller wird die Operation von Statten gehen, und um so besser wird die Wirkung auf den Zuker seyn.

Um die Röhrengefäße gehörig mit Saft zu versehen, leite ich diesen mittelst einer hölzernen oder anderen Röhre aus einem eigenen Behälter herbei. Wenn der Saft gehörig eingedikt worden, wird er in das Kühl-Gemach abgelassen, und dann in die Formen gebracht.

Die Vortheile dieses Verkochens des Zukerrohr-Saftes in hölzernen Gefäßen statt in metallenen, in welchen dieß bisher geschah, sind folgende: 1) können diese Gefäße sehr wohlfeil verfertigt, und mit Leichtigkeit und Sparsamkeit zusammengesezt werden; 2) bewirkt ihre geringere Leitungsfähigkeit der Wärme eine bedeutende Ersparung an Brennmaterial und eine größere Schnelligkeit des Siedens, indem alle Hize des Dampfes der Flüssigkeit mitgetheilt wird, und kein Theil derselben entweicht; 3) ist es absolut unmöglich den Zuker anzubrennen, was bei den gewöhnlichen Gefäßen so leicht und so oft geschieht; 4) brauchen diese Gefäße fast nie ausgebessert und äußerst selten gereinigt zu werden, während jene, deren man sich bisher bediente, sehr oft einer zeitraubenden Reinigung, und einer häufigen Ausbesserung bedürfen, wodurch Zeit und Geld verloren geht.

Als meine Erfindung nehme ich das Verfahren des Zukerrohr-Saftes in hölzernen Gefäßen in Anspruch.

Erklärung der Zeichnung.

AA. Fig. 25 sind die Behälter für den Saft in der Mühle, die zum Klären dienen.

B,B, die kupfernen Röhren zum Erhizen des Saftes.

C ist der Haupt-Dampf-Conductor, welcher von dem Dampfkessel ausgeht.

DD sind Röhren, welche den Saft aus den Klärbehältern in die Eindampfgefäße leiten.

E ist das Eindampfgefäß.

F, ein Hahn, der mit einer der Schlangenröhren in den Eindampfgefäßen in Verbindung steht.

G, das Eindikgefäß.

HH sind Hähne, die mit der Röhre der Klärgefäße in Verbindung stehen.

I, ein Hahn, durch den der Saft aus dem Eindampfgefäße in das Eindikgefäß übergeleitet wird.

Die Eindampfgefäße können bis zu einer beliebigen Zahl vermehrt werden.

Anmerkung. Die Röhre in den Klärgefäßen kann auch mit

Digitized by Google

kleinen Löchern versehen werden; doch ist es besser das verdichtete Wasser durch einen Hahn abzuleiten, als die Röhre zu durchlöchern.

XXXII.

Neue Methode den Zuker oder andere zukerhaltige Substanzen zu reinigen und weiß zu machen, auf welche sich Edward Turner, M. D. in Gower Street, Grafschaft Middlesex, und William Shand Esq. zu Burn in Kincardineshire am 29. Junius 1830 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Register of Arts. Februar 1831, S. 259.

Mit Abbildungen auf Tab. IV. Fig. 24.

Die Erfindung der Patent-Träger besteht in der Anwendung des Drukes einer hydraulischen Säule, um Wasser durch den krystallisirten Zuker zu treiben, und dadurch das Wegwaschen des Farbestoffes und der Unreinigkeiten zu erleichtern.

Sie bringen den Zuker in ein Gefäß von der gewöhnlichen Form und von angemessener Größe, dessen Boden durchlöchert und mit einem Tuche bedekt ist, damit der Zuker nicht entweichen kann, und befestigen dann, nachdem auf die obere Fläche des Zukers ein zweites Tuch gelegt worden, auf dem oberen Ende des Gefäßes einen Dekel, der durch mehrere Schrauben, welche durch den Dekel in einen kreisförmigen Seitenrand des Gefäßes gehen, festgemacht wird. Mitten durch diesen Dekel geht eine Röhre, die beiläufig 15 Zoll lang nach Aufwärts verlängert ist, und deren oberes Ende in einen Trichter ausläuft, welches zur Aufnahme des Wassers oder Syrupes dient, mit welchem der Zuker oder die sonstige zukerhaltige Substanz geweißt werden soll.

XXXIII.

Schreiben des Hrn. Blanquet an Hrn. Pelouze, Repetitor der Chemie an der École polytechnique über die Fabrikation des Runkelrübenzukers.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Sptbr. 1831, S. 100.

Mein Herr!

Ich habe mit vielem Interesse Ihre Abhandlung über die Runkelrübe [45]) gelesen, welche Sie die Gefälligkeit hatten mir vor dem

45) Wir haben sie in diesem Bande des polytechnischen Journals S. 53 mitgetheilt. A. d. R.

Digitized by Google

Druk zu überschiken. Die chemischen Versuche, welche Sie mit dieser Wurzel angestellt haben, sind für die Runkelrüben-Zukerfabrikanten von der höchsten Wichtigkeit; dieselben bedürfen ganz besonders des Beistandes der Wissenschaft als Leitstern bei den Versuchen, die sie anstellen, um Aufklärung über die sonderbaren Anomalien, auf welche sie stoßen, zu erhalten und um ihren Arbeiten eine Regelmäßigkeit zu ertheilen, welche sie ohnedieß bei den ausdauerndsten Anstrengungen ihnen zu geben nicht im Stande wären. Sie haben bei ihren Versuchen gefunden, daß die Runkelrübe im unveränderten Zustande gewöhnlich ungefähr 10 Procent Zuker enthält, also beinahe zwei Mal so viel, als man daraus in den Fabriken nach den besten bekannten Verfahrungsarten erhält. Dadurch werden die Resultate bestätigt, welche mehrere geschikte Chemiker bei ihren Versuchen erhielten; Sie bemerken ferner, daß die unveränderte Runkelrübe keinen unkrystallisirbaren Zuker enthält. Leztere Behauptung ist, wenigstens meines Wissens, neu und beweist, daß unser Industriezweig noch sehr großer Verbesserungen fähig ist.

Ihre Versuche führten Sie auf eine merkwürdige Thatsache, daß nämlich die Dichtigkeit des Runkelrüben-Saftes nicht immer im bestimmten Verhältniß mit ihrem Zukergehalt steht, und zwar nicht nur bei Rüben von verschiedenen Feldern, sondern auch bei solchen, die neben einander und zu derselben Stunde aus dem nämlichen Felde genommen wurden. Dieß erklärt, wie es mir scheint, schon zum Theil die verschiedenen Resultate, welche man nicht nur von einem Tage zum anderen, und mit verschiedenen Varietäten von Runkelrüben, sondern manch Mal sogar von einer Stunde zur anderen bei einer regelmäßigen Behandlungsart der Rüben erhält, von welchen man annimmt, daß sie von gleicher Beschaffenheit sind, weil sie unter vermeintlich identischen Bedingungen zur Reife gelangen.

Sie geben eine andere wichtige Thatsache an, worin Sie mit Hrn. Dubrunfaut übereinstimmen, daß nämlich die Rüben, welche man auf stark gedüngten Feldern erntet, nicht weniger Zuker enthalten, als diejenigen, welche auf einem Felde wuchsen, bei dem der Dünger mehr gespart wurde. Hieraus sollte man natürlich schließen, daß es sehr vortheilhaft seyn muß, den Dünger nicht zu sparen, weil man durch denselben eine viel größere Menge Runkelrüben erhält, deren Zukergehalt nicht geringer ist. Da man aber die Runkelrüben nicht immer bald nach der Ernte verarbeiten kann und man bisher noch kein Verfahren kennt die Veränderungen, welche sie bei dem Aufbewahren in Magazinen oder Silos erleiden, zu verhindern, so muß man erst ermitteln, ob Runkelrüben von

Digitized by Google

stark gedüngten Feldern sich nicht schneller und beträchtlicher verändern (verderben), als solche von weniger gedüngtem Boden. Es ist mir bei meiner sehr langen Praxis höchst wahrscheinlich geworden, daß Rüben von stark gedüngtem Boden viel schwieriger aufzubewahren und auf Zuker zu verarbeiten sind, besonders wenn der Dünger sogleich nach dem Ernten von Runkelrüben angewandt wurde. Ein Versuch, welchen ich in diesem Jahre anstellte, bestärkt mich in dieser Meinung.

Wir bauten Runkelrüben nach dem Verfahren des Hrn. Matthieu de Dombasles in einem Felde von ungefähr 12 Aren an, worauf seit zwei Jahren der Absaz von Pferdemist ausgebreitet worden war. Wir erhielten eine reichliche Menge von Runkelrüben; aber der Saft zeigte nur 5° an Baumé's Aräometer und nach der Läuterung zeigte der aus dem Kessel kommende Saft kaum mehr als 0.

Der Saft wurde filtrirt, abgedampft und besonders geklärt, wobei wir genau unser gewöhnliches Verfahren befolgten; wir erhielten aber nur zwei Drittel der gewöhnlichen Quantität Syrup von 27° und dieser Syrup konnte in dem Kessel zum Verkochen durchaus nicht auf die Probe gebracht werden. Als er beinahe 36° am Aräometer zeigte, hörte das Kochen plözlich auf, gerade so, als wenn der Hahn der Dampfröhre abgesperrt worden wäre. Er verdampfte nicht mehr weiter und wir sahen uns genöthigt, ihn neuerdings zu klären. Nachdem wir dieses Mittel angewandt hatten, was wir gewöhnlich thun, wenn sich diese sonderbare Erscheinung einstellt, ging das Verkochen ganz gut von Statten.

Was würde aber bei solchen Runkelrüben geschehen, wenn man sie in Silos aufbewahren müßte, anstatt sie sogleich zu verarbeiten? Wahrscheinlich erhielte man daraus nur sehr wenig krystallisirten Zuker.

Sie führen in Ihrer Abhandlung eine andere, nicht weniger wichtige Thatsache an, worin Sie mit anderen Schriftstellern nicht übereinstimmen; ich meine nämlich das Vorkommen von Kalk im Runkelrübensaft.

Der Kalk ist das einzige bekannte Mittel, wodurch man die Läuterung des Runkelrübensaftes im Großen gehörig bewerkstelligen kann (denn die Schwefelsäure muß, wie ich glaube, bei der Zukerfabrikation aufgegeben werden, wenigstens bei dem Verfahren des Verkochens), und wenn dieser Kalk in dem Saft einen Theil des Zukers in unkrystallisirbaren Zuker umändert, so folgt daraus, daß man bei der gegenwärtigen Fabrikationsweise nothwendig einen Theil des Runkelrübenzukers opfern muß, um den anderen zu erhalten.

Die 10 Procent Zuker, welche, wie Sie fanden, gesunde und gut aufbewahrte Runkelrüben im Durchschnitt enthalten, vertheilen

Digitized by Google

sich folgender Maßen: 5 Procent erhält der Fabrikant als kryſtalliſirten Zuker, 2½ Procent ungefähr bilden Melaſſe, und 2½ Procent bleiben in dem Mark zurük, was zuſammen 10 Procent macht. Die Praxis beſtätigt alſo Ihre Verſuche vollkommen.

Was Ihre Anſicht über das Vorkommen von Kalk im Runkelrübenſaft betrifft, wovon nach Ihnen ein Liter 1 bis 1,5 Gramme enthält, ſo zweifle ich nicht an ihrer Richtigkeit. Ich habe mich ſelbſt von dem Vorkommen des Kalks in Gegenwart des Hrn. Baudrimont, eines geſchikten Chemikers überzeugt. Als wir in eine geringe Menge Runkelrübenſaft nach der Läuterung deſſelben kleeſaures Ammoniak goſſen, erhielten wir einen ſehr reichlichen Niederſchlag. Nachdem wir denſelben Saft durch eine Schichte thieriſcher Kohle in Körnern filtrirt hatten, zeigte daſſelbe Reagens noch die Gegenwart von Kalk an; es fällte auch Kalk aus Saft, der auf 15° Baumé eingedampft war, vor und nach einem neuen Filtriren durch eine neue Schichte thieriſcher Kohle in Körnern; digſelbe Erſcheinung zeigte ſich endlich auch bei Syrup von 26° vor und nach der Klärung mit feinem Beinſchwarz, aber der Niederſchlag war bei allen dieſen Verſuchen zuſehends immer weniger beträchtlich; endlich nach einem lezten Filtriren, ehe man den Syrup zum Verkochen brachte, verurſachte das kleeſaure Ammoniak keinen merklichen Niederſchlag mehr. Hieraus ſchloſſen wir, daß keine von unſeren Operationen des Filtrirens und Klärens überflüſſig iſt und daß wir durch dieſelben einen von Kalk gereinigten Syrup zum Verkochen erhalten; freilich werden dabei die nachtheiligen Wirkungen, welche der Kalk beim Abdampfen äußern kann, nicht beſeitigt.

Wir wollen in Kürze unſere Fabrikationsweiſe auseinanderſezen und die Verbeſſerungen andeuten, auf welche wir unſere Aufmerkſamkeit und Beſtrebungen zu richten haben.

Wir preſſen die zerriebenen Runkelrüben mittelſt einer ſtarken hydrauliſchen Preſſe aus und erhalten 68 bis 72 Procent Saft. Dieſes Verfahren iſt noch ſehr zu verbeſſern, da 100 Gramme ſtark ausgepreßtes Mark nach öfterem Auswaſchen und Troknen im Marienbade nur 2,5 Gr. zurüklaſſen.

Wir läutern mit Kalk. Wenn die Rüben ganz geſund ſind und dieſe Subſtanz in geeignetem Verhältniſſe angewandt wird, geht die Läuterung gut von Statten; der vollkommen entfärbte und klare Saft ſcheidet ſich leicht von dem Saz und Schaum ab und die thieriſche Kohle in Körnern und in Pulver entfärbt den Syrup auffallend; das Verdampfen und Verkochen geht gut vor ſich, deßgleichen die Klärung, und wir erhalten endlich, wenn alle nöthigen Bedingungen bei den Details der Operationen genau erfüllt werden, ungefähr 5 Procent

Digitized by Google

schönen und guten Zuker und 2½ Procent Melasse. Sind aber die Runkelrüben mehr oder weniger verändert und in einem zu stark gedüngten Felde zur Reife gelangt, dann ist der Erfolg bei obigen Operationen sehr unsicher. Wenn einmal die Läuterung schlecht vor sich ging, so kann man nicht mehr darauf rechnen, daß irgend eine der folgenden Operationen gelingt und, was merkwürdig ist, die thierische Kohle wirkt fast gar nicht mehr entfärbend. Die Hauptbedingungen des guten Erfolges bei der Fabrikation des Runkelrübenzukers sind daher die Erhaltung der Rüben in unverdorbenem Zustande bei ihrer Aufbewahrung und das Gelingen der Läuterung; unglücklicher Weise sind aber diese Bedingungen noch Probleme, auf welche wissenschaftlich gebildete Männer ihre Aufmerksamkeit richten müssen, wenn Frankreich alle Wohlthaten genießen soll, die ihm dieser schäzbare Industriezweig in so vielen Hinsichten verspricht.

Ich bin ꝛc.

XXXIV.

Bericht des Hrn. Hachette über ein neues Modell einer Dreschmaschine, welches Hr. Frèche von Toulouse der Société d'encouragement vorstellte.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. August 1831, S. 395.

Mit Abbildung auf Tab. IV.

Hr. Frèche hat die Absicht das Getreide durch Reiben auszukörnen; die Maschine, die er hiezu erfand, und von der er ein sehr gelungenes Modell vorstellte, wurde von der Akerbaugesellschaft zu Toulouse günstig aufgenommen. Der Bericht, den der Präsident dieser Gesellschaft, Hr. de Saget darüber erstattete, lautet nämlich folgender Maßen:

Die Aufgabe der Maschine des Hrn. Frèche ist: das mit Körnern beladene Stroh zu reiben, und durch dieses starke und schnelle Reiben ein vollkommenes Auskörnen hervorzubringen. Sie ist so eingerichtet, daß die Körner auf die eine Seite geworfen werden, während das flachgedrükte und bandförmige Stroh auf der anderen Seite weggeschafft wird.

„Die Abscheidung der Körner geschieht durch einen Cylinder oder eine Trommel, die an ihrer äußeren Oberfläche voll sehr kleiner Furchen ist, und durch einen Cylinderabschnitt, der beinahe die Hälfte der Oberfläche der Trommel umgibt, und innen ähnliche kleine Furchen besizt, wie sie außen an der Trommel angebracht sind. Wäh-

Digitized by Google

rend um die Trommel das Stroh durch eine beständige drehende Bewegung unter den Cylinderabschnitt bringt, reibt dieser, durch eine schnellere Hin- und Herbewegung rund um die Trommel, das Stroh nach zwei verschiedenen Richtungen, und löst so die Körner aus demselben.

„Das Stroh wird dem oberen Theile der Trommel durch ein Tuch ohne Ende geliefert, auf welchem dasselbe von einem Arbeiter parallel mit der Achse der Trommel ausgebreitet wird. Von diesem Tuche wird das Stroh durch eiserne Spizen, welche in der Richtung der Furchen an der Trommel angebracht sind, und die das Stroh parallel erhalten, unter den Cylinderabschnitt gebracht. Wie das Stroh aus dem Cylinderabschnitte austritt, wird es durch kleine, geknietе Stäbe auf den vorderen Theil des Apparates zurükgestoßen.

„Der Cylinderabschnitt besteht aus mehreren zusammengefügten Dauben, von denen die drei lezteren Abstände zwischen einander lassen, durch welche die Körner und die Spreu hinter die Maschine fallen, während ein Gitter das Durchfallen des Strohes durch diese Abstände verhindert.

„Zwei Männer, die an zwei, an einer Achse angebrachten, Handhaben arbeiten, sezen den Apparat in Bewegung; ein dritter breitet die Garben auf dem Tuche ohne Ende aus, und ein vierter trägt die Garben zu, und entfernt das Stroh. Ein Lokal von 4 Meter Breite und 6 Meter Länge reicht zur Arbeit hin.“

Am Schlusse dieser Beschreibung endet der Berichterstatter der Akerbaugesellschaft zu Toulouse mit dem Vorschlage: daß eine Commission bei der Ernte dieses Jahres 1831 in Gemeinschaft mit Hrn. Frèche eine vollkommene Reihe von Versuchen mit dessen Maschine machen soll. Das Comité der mechanischen Künste ist gleichfalls der Meinung, daß Versuche im Großen anzustellen seyen, ehe sich ein sicheres Urtheil über die Maschine des Hrn. Frèche fällen läßt. Es schlägt daher vor, den Hrn. Minister des Innern einzuladen, das Modell, welches Hr. Frèche vorstellte, anzukaufen, und es im Conservatoire des arts et métiers aufzustellen, damit es zur Belehrung jener Mechaniker dienen könne, die sich gegenwärtig mit dem Baue großer und kleiner Dreschmaschinen beschäftigen.

Erklärung der Abbildung.

Fig. 26. Ein Seitenaufriß der Maschine von der Seite des Flugrades.

Fig. 27. Die Maschine von Vorne.

Fig. 28. Ein senkrechter Durchschnitt durch die Mitte.

Fig. 29 und 30. Der Cylinderabschnitt von Hinten und im Profil gesehen.

Digitized by Google

Fig. 31. Die Bewaffnung desselben.

Fig. 32. Die Kurbel desselben für sich allein dargestellt.

A A, das hölzerne Gestell der Maschine.

B, das Flugrad.

C, die Kurbel an der Achse des Flugrades.

D, eine große, an derselben Achse befestigte, Rolle.

E, eine kleine, excentrische Rolle, die durch einen Riemen ohne Ende, F, mit der vorigen in Verbindung steht.

G, ein Stab, der mit dem einen Ende an der Rolle E, und mit dem anderen an der Welle H befestigt ist, die sich um die Achse der Trommel bewegen läßt.

I, der Cylinder oder die Trommel mit den feinen, mit ihrer Achse parallel laufenden, Furchen.

K, der Cylinderabschnitt, welcher die Trommel umgibt, und innen mit ähnlichen Furchen besezt ist.

L, ein großes Zahnrad an der Achse der Trommel.

M, ein, in dieses Rad eingreifender, Triebstok.

N, eine, an der Achse der Trommel befestigte, Kurbel.

O, die eiserne Armatur des Cylinderabschnittes.

P, die Fläche, auf welcher das Getreide parallel mit der Achse der Trommel ausgebreitet wird.

Q, eine schiefe Fläche, auf welche die Körner fallen, so wie sie aus der Maschine kommen.

R, eine andere, schiefe Fläche, auf die das leere Stroh fällt.

S, ein Gegengewicht, welches auf der Achse der Rolle E befestigt ist, und den Cylinderabschnitt gegen die Trommel andrükt.

T, eine Falzenthüre, bei der das Getreide herausgenommen wird.

U, die Tafel, auf welche die Garben gelegt werden.

a, a, die Längenspalten in dem Cylinderabschnitte, durch welche das ausgekörnte Getreide durchfällt.

b, b, gekniete, an dem unteren Rande des Cylinderabschnittes befestigte, Stäbe, die das Stroh nach Vorwärts stoßen.

c, c, ein Gitter, auf das das Stroh fällt, nachdem es unter der Trommel durchgegangen.

d, d, die Spizen in der Trommel, die zum Zurükhalten des Strohes dienen.

Digitized by Google

XXXV.

Ueber die Heilung der Hydatiden in den Schädeln des Rindviehes.

Aus dem Quarterly Journal of Agriculture N. 14. August, im Repertory of Patent-Inventions. Septbr. 1851, S. 169.

Die Hydatiden, oder die Kopfwassersucht, wie sie auch genannt werden, sind eine Krankheit, die unter jungen Schafen sehr häufig vorkommt, und die man zuweilen, jedoch selten, auch unter dem Rindviehe antrifft. Die Hydatide ist ein Thier von sehr unvollkommener Organisation, indem dasselbe flüssig ist, und wie Wasser aussieht, welches in einem runden Bläschen eingeschlossen ist.[46]) Wenn nun solche Hydatiden im Gehirne der Schafe entstanden sind, so haben die Schäfer und Landwirthe verschiedene Mittel zur Heilung derselben;[47]) zeigen sie sich aber am Rindviehe, so wurden bisher fast nie Versuche einer Operation angestellt, und die Thiere ihrem unausbleiblichen Schikfale überlassen.

Es wäre in jeder Hinsicht zu wünschen, daß in diesen Fällen von den Pächtern und anderen Viehzüchtern mehrere Versuche angestellt würden, die, wenn sie auch unglüklich ausfallen, da wo das Thier schon für verloren gegeben wird, den Schaden doch nicht ver-

46) Wir hätten nicht geglaubt, daß ein englischer Landwirth heut zu Tage noch so wenig naturhistorische Kenntnisse besizen könnte, daß er so etwas in den Tag hinein schreiben kann! Die Hydatide ist kein flüssiges Thier(!), sondern sie ist eine Art von Blasenbandwurm, die, wie alle Blasenbandwürmer an dem einen Ende ihres Körpers in ein, mit einer wässerigen Feuchtigkeit gefülltes Bläschen übergeht. Der Blasenbandwurm, welcher im Gehirne der Schafe häufig vorkommt, und dem vorzüglich die Drehsucht der Schafe zugeschrieben wird, ist die sogenannte Taenią hydatigena cerebralis der Zoologen. Die Bläschen, die man im Gehirne von Schafen fand, die an der Drehsucht litten, sollen jedoch auch noch von mehreren anderen Thieren herrühren; so entdekte man in diesen Bläschen die Maden der Schafbremse (Oestrus ovis), und die der Spinnfliege, auch jene des Oestrus nasalis, der jedoch gewöhnlich nur die Pferde plagt, will man darin gefunden haben. Die Maden kriechen theils durch die Nase hinauf bis in die Stirnhöhlen und in die Schädelhöhle selbst; theils soll die Spinnfliege an einer weichen Stelle den Schädel der Schafe durchstechen und ihre Eier hineinlegen, die dann in Folge des mechanischen Reizes, welchen sie verursachen, mit einer blasenartigen Haut umgeben werden, die entweder mit wässeriger oder etwas blutiger Flüssigkeit gefüllt ist. Uebrigens will man zuweilen auch durchaus nichts von Hydatiden oder anderen Thieren in dem Gehirne drehender Schafe gefunden haben.

A. d. Ue.

47) In N. 9 des Quarterly Journal ist S. 406 eine Erzählung einer Heilung eines jungen Schafes von dieser Krankheit durch Trepanation gegeben. Die Methode, welche von den Schäfern allgemein befolgt wird, und welche am einfachsten und schnellsten, und in den meisten Fällen auch von günstigem Erfolge begleitet ist, besteht darin, daß man einen Draht durch das Nasenloch hinauf in die Hydatide im Gehirne einstößt, und dadurch der in derselben enthaltenen Flüssigkeit Ausfluß verschafft. Diese Methode zeigte sich auch neuerlich in der Nachbarschaft von Edinburgh, wo sie häufig angewendet wurde, sehr vortheilhaft.

A. d. O.

Digitized by Google

größern würden. Viele Thiere dürften, wie es uns scheint, dadurch noch gerettet werden.

Hr. Ritchie, Pächter zu Castlelaw bei Pennycuick in Mid-Lothian, machte vor drei Jahren an einem 1½ Jahre alten Stiere eine Operation, die mit dem besten Erfolge belohnt wurde, wie aus dem seither beobachteten Zustande der Thiere hervorgeht.

Der Stier weidete mit anderem Viehe, als man ungefähr am Anfange des Monates August zuerst merkte, daß derselbe krank sey. Die ersten Symptome, welche er darbot, waren folgende: er hatte ein dummes und stupides Aussehen, und konnte dem anderen Viehe auf der Weide nicht folgen; später ließ er den Kopf herabhängen, drehte ihn auf die eine Seite, und zeigte bald darauf ähnliche Erscheinungen und Symptome wie man sie an den, mit derselben Krankheit behafteten, Schafen beobachtet. Er wurde nach und nach immer schlechter, konnte das nöthige Futter weder suchen, noch zu sich nehmen, so daß er bis zur Mitte Octobers vollkommen abgemagert war. Der Schädel zeigte sich an einem Theile erweicht; daraus und aus allen übrigen Erscheinungen schloß Hr. Ritchie, daß das Thier an Hydatiden leide, und daß keine Hoffnung zu seiner Rettung vorhanden sey.

Da es gar keinen Vortheil gewährt haben würde, wenn man das Thier in diesem abgemagerten und kranken Zustande geschlagen hätte, indem nur die Haut desselben brauchbar gewesen wäre, so entschloß sich Hr. Ritchie einen Versuch mit demselben anzustellen. Er hatte vorher unter diesen Umständen noch nie eine Operation an dem Rindviehe machen sehen; allein nach dem, was er bei Schafen, die an einer ähnlichen Krankheit litten, thun sah, beschloß er auch an dem Stiere einen Versuch zu wagen, und ein Eisen durch den erweichten Theil des Schädels in den Herd des Uebels einzustoßen, und dann den Inhalt der Hydatide ausfließen zu lassen. Das Instrument, welches er hierzu nahm, bestand aus einem kleinen Eisenstabe von der Form und Größe eines Gänsekieles, welchen er an dem einen Ende zuspizte. Er brachte dann das Thier in die gehörige Stellung, befestigte dessen Kopf auf eine sichere Weise, und stieß die Spize des Eisens, die er rothglühend gemacht hatte, 1¼ Zoll tief in den Schädel. Unmittelbar nachdem das Instrument zurükgezogen worden, floß eine wasserähnliche Flüssigkeit aus der Oeffnung, und dieß dauerte so lange, bis ungefähr eine Pinte entleert war. Als das Wasser auszufließen aufhörte, erschien eine weißliche Substanz an der Oeffnung, die einige der Umstehenden für Hirn erklärten, so daß sie ausriefen, daß das Thier verloren sey. Hr. Ritchie, der diese Operation schon öfter an Schafen vornehmen sah, erkannte jedoch sogleich,

Digitized by Google

daß diese Substanz nicht das Gehirn, sondern der Balg sey, der die Hydatide enthielt; er zog sie daher heraus, und bedekte die Wunde mit einem, mit etwas Theer bestrichenen Fleke, um dadurch den Zutritt der Luft abzuhalten, und die Heilung zu erleichtern. Damit war die ganze Operation beendigt. Kaum war das Thier nach der Operation in Freiheit gesezt, so zeigte sich sowohl in seiner Stellung, als in seinen Verrichtungen ein bedeutender Unterschied. Vor der Operation ließ es nämlich, wie schon gesagt worden, den Kopf nach Abwärts, und auf eine Seite gekehrt hängen, als befände sich eine schwere Last auf demselben; dieß rührte von dem Druke her, den die große Menge des, im Schädel enthaltenen, Wassers auf das Gehirn ausübte; sobald hingegen dieser Druk durch den Abfluß des Wassers entfernt worden, hielt das Thier seinen Kopf wieder in die Höhe, und sogar höher, als das Rindvieh sonst zu thun pflegt. Kurz es zeigte eine große Leichtigkeit des Kopfes, fraß unmittelbar nach der Operation sein Futter, wie sonst früher, und fuhr damit bis zu voller Genesung fort, welche rasch erfolgte. Es nahm so zu, daß es nach Einem Jahre und neun Monaten unter allen übrigen, die mit ihm aufgezogen wurden und gleich alt waren, ungeachtet der überstandenen Operation, das Stärkste war, und bei der späteren Mastung mit Rüben auch das Stärkste blieb.

XXXVI.

Miszellen.

Alter der Dampfwagen, die ohne Pferde bewegt werden.

Der Leeds Mercury vom 11. April 1769, der nun beinahe 60 Jahre alt ist, erwähnte bereits einer Maschine, auf welche sich Hr. Moore ein Patent geben ließ, und durch die nicht bloß Wagen aller Art ohne Pferde in Bewegung gesezt werden sollten, sondern deren man sich auch zum Pflügen, Eggen und zu anderen Feldarbeiten, so wie bei allen jenen Maschinen hätte bedienen sollen, welche durch Pferde getrieben werden. Hr. Moore war seiner Sache so gewiß, daß er selbst alle seine Pferde verkaufte, indem er durch seine Maschine den Werth dieser Thiere auf den vierten Theil herabzudrüken hoffte. Hr. Hopkinson erläßt im Mechanics' Magazine Nr. 433 die Aufforderung an die Journalisten diese alte Maschine, die vielleicht manches sehr Nüzliche und in Vergessenheit Gerathene enthält, neuerdings bekannt zu machen.

Das italienische Dampfschiff Othello.

Im Jahr 1831 wurde zu Venedig das Dampfschiff Othello erbaut, welches zur Schifffahrt auf den inneren Canälen Venedig's, und vorzüglich zum Verkehre zwischen Venedig und Padua auf der Brenta bestimmt ist. Die Kosten der Zimmerung desselben belaufen sich beiläufig auf 30,000 österr. Lire, und jene der Dampfmaschine, die in der Fabrik der HH. H. Smith und Comp. zu Birmingham verfertigt wurde, auf 25,000 Lire. Der Othello kann einige 50 Reisende an Bord nehmen; die Länge seines Kieles beträgt 19,74 Meter, jene

Digitized by Google

des Verdekes 21,28 Meter (ohne den Vorsprung des Vorder- und Hintertheiles); das Verdek ist im Durchschnitte nach den Rädern 4,56 Meter breit, während die Breite des Körpers ohne die Räder 2,28 Meter beträgt. Ohne Ladung geht das Schiff 0,75 Meter tief im Wasser. Die Dampfmaschine hat eine Kraft von 10 Pferden; ihr Kessel ist 2,20 Meter lang, 1,10 breit und 1,60 hoch. Sie hat nur einen einzigen Dampf-Cylinder; der Durchmesser des Kolbens beträgt im Innern des Cylinders 0,442 Meter, das Spiel oder die Hebung desselben hingegen 0,608 Meter. Der Durchmesser der Räder, von denen jedes 8 Schaufeln hat, beläuft sich auf 2,508 Meter, und die Schaufeln selbst bestehen aus Lerchen-Brettern von 0,05 Meter Dike; sie sind ferner 1,140 Meter lang und 0,228 Meter hoch. Die ganze Dampfmaschine wiegt 10 Tonnen; ihr Bedarf an Wasser und Kohlen beläuft sich in den 6 oder 7 zur Reise nöthigen Stunden auf ungefähr 3 bis 4 Tonnen. Der Kessel arbeitet mit niederem Druke, da die Sicherheitsklappe von 0,105 Zoll im Durchmesser nur mit 36 Wien. Pfunden beladen ist; überdieß wurde er mit einer Metallscheibe versehen, die bei einer Temperatur schmilzt, welche einem weit geringeren Druke entspricht, als jener ist, mit dem der Kessel von der Regierungs-Commission geprüft wurde. Der Bedarf an Brennmaterial beläuft sich in einer Stunde auf einen metrischen Centner guter Steinkohlen und 2 metrische Centner Buchen-, Fichten- und Kiefernholz. In stehendem Wasser legt das Dampfboth in einer Stunde 5 bis 6 geographische Meilen zurük. (Biblioteca italiana, October 1834, S. 137.)

Miniatur-Dampf-Both.

Ein Correspondent des Mechanics' Magazine zeigt Nr. 436 S. 208 an, daß er ein kleines Dampfboth zu Lustfahrten erbaut habe, welches 12 Fuß lang und 5 Fuß breit ist, die Kraft eines Pferdes besizt und 13 Personen faßt. Der Erbauer ist mit den ersten Versuchen zufrieden, gibt jedoch noch keine näheren Details an, da ihm bisher der Wind immer ungünstig gewesen. Sollten diese Details etwas Wesentliches enthalten, so werden wir sie mittheilen, indem vielleicht solche kleine Dampfbothe auf unseren versandeten Flüssen vortheilhaft angewendet werden dürften.

Bekleidung der Schiffe mit Zink.

Dem Semaphore zu Marseille zu Folge sollen die dortigen Schiffseigenthümer Mittel aufgefunden haben, durch welche der Zink in jeder Hinsicht ebenso geeignet zur Bekleidung der Schiffe gemacht werden kann, als das Kupfer. Wenn man die Zinkplatten in Talg oder in irgend ein vegetabilisches Fett legt, zu welchem beiläufig der zehnte Theil Grünspan zugegossen wurde, so sollen sich an der Außenseite der Schiffe weder Seetange, noch Muscheln ꝛc. ansezen. Diese Entdekung wird, wenn sie sich bewährt, die Ausgaben beim Belegen neuer Schiffe um 4/5 vermindern.

Neue Einrichtung an den Eisenbahnen und an den Wagen, die auf denselben fahren.

Das Repertory of Patent-Inventions, December 1831, S. 377 gibt aus dem New Monthly Magazine ohne alle Angabe des Erfinders folgende kurze Beschreibung einer neuen Verbesserung an den Eisenbahnen, die uns einer Mittheilung nicht unwürdig zu seyn scheint. Die Bahn wird durch eine gehörige Anzahl aufrechter Pfosten auf der erforderlichen Höhe in ebener und horizontaler Stellung getragen, und durch Bolzen oder andere Vorrichtungen bleibend befestigt. Die Pfosten sind fest in den Boden eingerammt, und werden durch zwekmäßige Stüzen in ihrer Stellung erhalten. Auf die horizontalen Riegel, aus denen die Bodenstüke der Eisenbahn bestehen, sind Lager aus geschmeidigem Eisen oder aus Gußeisen oder aus einem anderen geeigneten Materiale gelegt, die fest an ersteren befestigt sind und sich ihrer ganzen Länge nach erstreken. Diese Lager sind glatt und eben, und dienen zur Aufnahme der Wagenräder, die entweder mit einem vorspringenden Rande oder mit einer Rinne versehen seyn können. Der Wagen besteht aus einem, aus zwekmäßigen Materiale, erbauten Gestelle, an

Digitized by Google

welchem mittelst Bolzen oder anderen Vorrichtungen Achsen aus geschmeidigem Eisen angebracht sind. Die Räder können aus geschmeidigem Eisen oder aus Gußeisen verfertigt, solid oder anders eingerichtet, und mit vorspringenden Rändern oder mit einer Rinne versehen seyn, mit welcher sie sich auf entsprechenden Oberflächen der Lager der Eisenbahn bewegen. An dem Boden des Wagens ist eine Kette befestigt, die von demselben herabhängt, und nach Belieben länger oder kürzer gemacht werden kann. Am Ende dieser Kette befindet sich ein Haken, der zum Anhängen eines Kohlenkübels dient. An dem einen Ende der Eisenbahn ist mittelst gehöriger Vorrichtungen ein Krahn angebracht, der mit einer Kette oder einem Seile versehen ist, durch welches die Kohle aus dem Behälter auf den Wagen gehoben werden kann, und der entweder durch Pferde oder durch eine andere Kraft getrieben wird. Unter der Eisenbahn und unter dem Krahne befindet sich ein Ständer, der zwischen den Fuß geschoben, und mittelst Stiften oder Bolzen, die in Oeffnungen in den Pfosten passen, gehoben oder herabgelassen werden kann. Die Kohle wird in Kübeln mittelst einer an dem Krahne befestigten Kette auf den oben erwähnten Ständer gehoben, von dem sie durch einen Gehülfen in den Wagen geschafft wird. Der Wagen wird mittelst Tauen, Rollen und anderen Maschinerien in Bewegung gesezt, und die unter demselben in Kübeln aufgehängte Kohle an den verlangten Ort gebracht, wo sie abgeleert wird, während der Wagen unmittelbar darauf mit leeren Kübeln zurükkehrt. Diese verbesserte Eisenbahn ist auch doppelt, so daß sich zwei Wagen parallel mit einander bewegen können, wo dann das mittlere horizontale Bodenstük zwei Lager hat, auf denen sich die inneren Räder beider Wagen bewegen. In diesem Falle wird der Krahn in die Mitte gestellt, so daß er beide Wagen versehen kann.

Einiges über die Geschichte der Telegraphen.

Die Telegraphen, die für die Verwaltung jener Staaten, die sich derselben bedienen, von so großer Wichtigkeit sind, gehören zu jenen Erfindungen, die erst in den lezten beiden Jahrhunderten einige Ausbildung erhielten. In den ältesten Zeiten aller Nationen bediente man sich nur angezündeter Feuer, um gewisse Signale zu geben und Nachrichten mitzutheilen, und noch gegenwärtig ist dieses Mittel in vielen Gegenden als eine Art von Telegraph in Anwendung. Nach Polybius bedienten sich die Alten verschiedener Instrumente, um Signale in die Ferne zu geben; diese Instrumente bestanden größten Theils in verschiedenen Arten von Fakeln, und wurden daher Pyrisiae genannt. Cleoxenus (nach Anderen Democritus) erfand zuerst eine mehr methodische Manier; er theilte nämlich das griechische Alphabet in 5 Columnen, ließ zuerst zwei Fakeln emporhalten, und bezeichnete dann durch die Zahl der Fakeln, die er zur linken Seite aufhob, die Columne, und durch die zur rechten Seite aufgehobene Zahl der Fakeln den Buchstaben, welcher gelesen werden sollte. Jener, welcher das Signal mittheilte, hatte ein Instrument, welches man Dioptra nannte, und welches aus zwei Röhren bestand, von denen man durch die eine bloß die linke, durch die andere hingegen bloß die rechte Seite sehen konnte. Der ganze Apparat mußte mit einer Mauer von 10 Fuß im Umfange und von der Höhe eines Menschen umgeben seyn, damit die über dieselbe gehobenen Buchstaben sehr deutlich erscheinen, die unterhalb befindlichen hingegen verborgen bleiben. Dieses und anderer ähnlicher Mittel bediente man sich in älteren Zeiten, später kam aber Alles in Vergessenheit bis im Jahr 1663 der Marquis von Worcester in seiner Centurie von Erfindungen, ankündigte, daß er ein Mittel entdekt habe, mit welchem Jemand von einem Fenster aus, an welchem man das Weiße vom Schwarzen zu unterscheiden im Stande ist, ohne alles Geräusch mit einem Anderen eine vollkommene Unterredung halten kann, und zwar sowohl am Tage, als bei der finsterſten Nacht. Im J. 1684 theilte der berühmte Dr. Hoope der Royal-Society zu London einen Telegraphen mit, und gegen das Ende des Jahres 1793 trat endlich Chappe mit seinem Telegraphen auf, der jenem Hoope's ähnlich ist, obwohl man Chappe für dessen Erfinder hält. Die erste Beschreibung dieses Telegraphen brachte ein Mitglied des Parlamentes von Bordeaux von Paris nach Frankfurt am Main, wo dann zwei Modelle erbaut, und durch Hrn. W. Playfair an den Herzog von York gesendet wurden, der dieselben bei der Admiralität einführte. — (Aus Gregori's Mechanik im Bulletin d. Sciences technologiques, Februar 1831, S. 129. Wir haben in unserem Journale alle neueren Verbesserungen an

Digitized by Google

den Telegraphen mitgetheilt, und auch schon öfter unsere Verwunderung darüber geäußert, daß man in unseren deutschen Staaten noch immer nicht an deren Errichtung dachte. Man errichtet in Frankreich gegenwärtig eine commercielle Telegraphen-Linie zwischen Paris und Havre, und wir sollten meinen, daß unsere Banquiers und Kaufleute dieses Beispiel nachahmen müßten, wenn sie ihren Vortheil ganz verstünden. In vielen Fällen könnten sich dieselben die Kosten für die Couriere auf diese Weise großen Theils ersparen, und überdieß ihre Nachrichten noch weit schneller erhalten, als durch diese.)

Bestimmung der Dike fester Körper durch die Abweichungen der Magnetnadel.

Der hochwürd. William Scoresby, F. R. S. Lond. und Edinb. hielt in der Sizung der Royal-Society vom 16. Junius einen Vortrag über die Bestimmung der Dike fester Körper, die sich auf keine andere Weise messen lassen, durch die magnetischen Abweichungen. Da die Entdekung des Hrn. Scoresby in vielen Fällen von sehr großer Wichtigkeit werden dürfte, so wollen wir hier den Auszug seiner Abhandlung geben, der in dem Philosophical Magazine and Annals of Philosophy, Octob. 1831, S. 295 enthalten ist. — Hr. Scoresby gab in dem ersten Abschnitte seiner Abhandlung die Resultate einer Reihe von Versuchen an, die er unternahm um zu erforschen, ob alle Körper dem magnetischen Fluidum gleichen und gleichmäßigen Durchgang gestatten. Unter einer großen Menge von nicht eisenhaltigen Substanzen von verschiedener Beschaffenheit, Dike und Festigkeit, die dem Versuche ausgesezt wurden, zeigte sich kein einziger Fall, in welchem durch deren Dazwischenkunft eine merkliche Hemmung in der Wirkung des Magnetes auf den Compaß entstanden wäre. Selbst wenn die dazwischen gebrachten Substanzen aus Eisenerzen bestanden, hatte keine Unterbrechung Statt, ausgenommen in ein Paar Fällen, in welchen jedoch das Eisenerz selbst magnetisch war. Diese Versuche führten den Verfasser auf die Idee, daß die genaue Schäzung des magnetischen, durch die festen Substanzen mitgetheilten Einflusses ein vortreffliches Mittel zur Bestimmung der Dike solcher Substanzen an die Hand geben könnten, deren Dike sich auf keine andere Weise messen läßt. Er machte daher, um den Grad der Genauigkeit zu erforschen, den man durch dieses Mittel zu erreichen im Stande wäre, mehrere Reihen von Versuchen, wobei er den Magnet zuerst in eine, nach dem Mittelpunkte des Compasses zeigende Linie, und in gleicher Höhe in die östliche und westliche magnetische Richtung, dann aber in solche Stellungen brachte, die mehr oder weniger schief gegen diese Richtungen waren. Aus diesen Versuchen ergab sich, daß sich auf diese Weise ein so hoher Grad von Genauigkeit erreichen lasse, daß man sich dieser Methode mit großem Vortheile im Bergbaue bedienen könne. Er bestimmte z. B. nach seiner Methode die Dike eines Felsenblokes von 3 Fuß Dike, der sich an der Liverpool- und Manchester-Eisenbahn befand, und traf in seiner Bestimmung bis auf 1/8 Zoll mit der wirklichen Dike zusammen. — Hr. Scoresby machte ferner viele Versuche um den Einfluß auszumitteln, den die Form, der Umfang, die Güte und die Zahl der Magnete auf deren directen Einfluß auf den Compaß ausübt. Es ergab sich aus denselben, daß durch die Vermehrung der Dike des Magnetes dessen Kraft wenig oder gar nicht erhöht wird, daß sich aber bei Magneten von gleicher Gestalt ihre Directionskräfte beinahe in geradem Verhältnisse zu deren Längen verhalten. Der Verfasser gab hierbei auch die Resultate einer Menge von Versuchen über den gemeinschaftlichen Einfluß mehrerer Magnete, die er auf verschiedene Weise mit einander in Berührung oder neben einander brachte. Das Zusammenstoßen zweier ungleicher Pole brachte in allen Fällen eine Vermehrung und jenes gleicher Pole eine Verminderung der Wirksamkeit hervor. — Im zweiten Abschnitte geht der Verfasser in die Auffindung eines Gesezes der magnetischen Directionskraft in Bezug auf die Entfernung ein; er findet es nach diesen Untersuchungen geeignet, alle Entfernungen in Multiplis der Länge des angewendeten Magnetes, oder richtiger des Zwischenraumes zwischen diesen beiden Polen, zu schäzen. Aus dem aufgestellten Gesezе der magnetischen Kraft —, nämlich daraus, daß sich dieselbe im umgekehrten doppelten Verhältnisse der Entfernung befindet —, leitete er verschiedene Formeln ab, nach welchen er die Directionskraft eines Magnetes auf einen Compaß in verschiedenen Entfernungen schäzt. Die vereinigte Wirkung

Digitized by Google

von vier Magneten auf einen Kater'schen Compaß von 5 Zoll im Durchmesser und eine ziemlich genaue Messung der Dike irgend einer dazwischen gebrachten Substanz gaben, selbst wenn leztere 40 Fuß dik seyn sollte. Sogar in einer Entfernung von 82 Fuß wird die durch den Magnet hervorgebrachte Abweichung der Magnetnadel zwei Minuten eines Grades betragen, und daher sehr wohl bemeßbar seyn. Die Empfindlichkeit des Compasses gegen den magnetischen Einfluß kann jedoch durch Anwendung eines kleinen Directions-Magnetes, welcher so gestellt wird, daß er den größten Theil des Directions-Einflusses der Erde neutralisirt, noch bedeutend erhöht werden. Auf diese leztere Weise erhielt Hr. Scoresby nämlich noch in einer Entfernung von 61 Fuß, innerhalb welcher sich Erde, Steine und Mauerwerk befanden, eine Abweichung des Compasses von beiläufig 5 Minuten. — Im dritten Abschnitte endlich handelte der gelehrte Verfasser von der praktischen Anwendung des magnetischen Einflusses beim Bergbau und verschiedenen Arten von Ingenieur-Arbeiten, um dadurch die Dike solcher Substanzen zu bestimmen, die nicht direct gemessen werden können. Er führte hier eine große Menge von Fällen an, in welchen die Aufklärung, die man auf diese Weise erhalten kann, bei der Fortsezung und Leitung gewisser Arbeiten, und zur Vermeidung verschiedener Unglüksfälle dienen könnte, denen man bisher nicht vorzubeugen im Stande war. Am Schlusse gab er eine praktische Anweisung zur Anwendung der von ihm aufgestellten Grundsäze.

Landi's Hygrometer.

Hr. Battista Landi zu San-Gallo erfand ein neues Instrument, mit welchem man die hygrometrischen Veränderungen der Luft im Voraus zu erkennen im Stande ist. Er hängt nämlich in einem Gefäße aus weißem Glase, in gleicher Höhe mit dem Wasser, eine Kugel aus einer eigenen, bisher geheim gehaltenen, Metall-Composition von der Größe einer Haselnuß auf, und dieser Apparat soll ohne alle weitere Vorrichtung die Veränderungen anzeigen, welche in der Atmosphäre vorkommen können. Zwei Tage, nachdem die Kugel aufgehängt worden, fängt deren Volumen an, sich allmählich zu vermehren, bis dieselbe endlich ihre größte Ausdehnung erreicht hat. Nach 10—12 Tagen bildet sie eine schöne Pyramide, die wie polirter Bronze aussieht. Bei regnerischem Wetter werden nun die vier Seiten dieser Pyramide mit verschieden gefärbten Kügelchen überdekt; wenn Sturm, Reif oder Kälte kommt, so springen knisternde Funken, die den elektrischen Funken ähnlich sind, von denselben; kommt Nebel oder Wind, so wird die Pyramide flacher, und an den Seiten mit Fleken bedekt; droht Schnee, so wird die Pyramide ganz dunkel und gleichförmig gefärbt. — Dieß ist Alles, was uns die Biblioteca italiana, October 1831, S. 139 über diese sonderbare Erfindung des Hrn. Landi sagt, die, wenn sie nur die Hälfte des hier Gesagten wirklich leistet, von unberechenbarem Nuzen seyn müßte.

Dr. Hare's neuer Pyrophor.

Hr. Dr. Hare empfiehlt in Silliman's Journal folgenden neuen, von ihm erfundenen Pyrophor. Er erhizt Berliner-Blau beiläufig eine Minute lang in einer Glasröhre, und verschließt dieselbe dann luftdicht. So wie man die Röhre bricht, und deren Inhalt an die Luft bringt, entzündet sich derselbe sehr schnell.

Pape's Erfindung an Piano-Fortes.

Mehrere Künstler haben vor einiger Zeit die Ansicht ausgesprochen, daß wenn die Hämmer der Piano-Fortes von Oben, statt von Unten auf die Saiten schlagen würden, der Ton reiner, kräftiger und dauerhafter seyn, und die Richtigkeit der Stimmung längere Zeit anhalten würde. Hr. Pape ist es nun, nach dem Archive des decouvertes, gelungen, die Schwierigkeiten zu besiegen, die sich einem solchen Mechanismus entgegensezten; er soll nach dieser neuen Erfindung das vollkommenste Instrument verfertigt haben. Durch die Anwendung seiner Erfindung auf große horizontale Pianos soll er im Stande seyn, deren Länge bedeutend zu vermindern, und dessen ungeachtet dabei ihren Ton zu verstärken. Er dehnte seine Versuche ferner auf die viereligen Pianos aus, und auch bei diesen soll er, bei

Digitized by Google

geringerem Umfange des Instrumentes, einen mehr nervigen, schöneren und voluminöseren Ton hervorzubringen wissen. — Diese Erfindung des Hrn. Pape, die wir hier anzeigen, ist übrigens für uns Deutsche nichts Neues, indem schon vor vielen Jahren deutsche Instrumenten-Macher Piano-Fortes verfertigten, deren Hämmer von Oben auf die Saiten schlugen; sogar die Engländer, die doch in Allem, was auf dem Continente in industrieller Hinsicht vorgeht, sehr bornirt sind, wußten dieß, und auch das Repertory of Patent-Inventions, Novbr. 1831, S. 306 läßt uns die Priorität dieser Erfindung. Das Repertory gibt zu, daß nach obigem Principe ein schönerer, kräftigerer und festerer Ton erreicht werden kann; allein wie dasselbe auf die Dauer und Richtigkeit der Stimmung einen Einfluß haben könne, ist ihm eben so wenig begreiflich, als wie bei Verminderung der Länge des Instrumentes eine Vermehrung des Volumens des Tones bewirkt werden könne.

Ueber Duguet's Melotypie.

Der Recueil industriel vom Februar 1831, und aus diesem das vor Kurzem erst erschienene Maiheft des Bulletin d. Sciences technologiques, enthält eine Notiz über eine Erfindung des Hrn. J. M. P. Duguet zu Paris, rue de Vaugirard N. 90, der vom Entdeker der Namen Melotypie beigelegt wurde, und die in einer neuen Methode alle Arten von Musikalien und Kirchen-Gesängen mit neuen beweglichen Lettern zu druken besteht. Seit mehr als einem Jahrhunderte beschäftigte man sich bereits in allen Ländern mit ähnlichen Erfindungen, deren Resultate aber bisher immer ungenügend ausfielen, so daß man ungeachtet der großen Kosten und verschiedener Schwierigkeiten immer wieder zum Kupferstiche seine Zuflucht nahm. Hr. Duguet scheint glüklicher als seine Vorgänger gewesen zu seyn. Er hat die Musik auf ihren einfachsten Ausdruk zurükgeführt, indem er die Noten und die vorzüglichsten Zeichen in Ziffern umwandelte, die von jedem Arbeiter, wenn derselbe auch gar nichts von Musik versteht, gesezt werden können, und deren Namen von der Stelle hergeleitet sind, welche sie auf den Notenlinien einnehmen. Auf diese Weise werden nämlich die Noten ganz unabhängig von den Schlüsseln; die Chiffern bleiben immer dieselben, so daß sich der Arbeiter nur mit eilf derselben bekannt zu machen braucht, um mit der größten Leichtigkeit die neuen Lettern zusammensezen zu können, und daß er nur die verschiedenen Werthe derselben kennen darf, um sie in die gehörigen Accompagnements zu vertheilen. — Wegen dieser Leichtigkeit der Arbeit kann ein Arbeiter nach Hrn. Duguet's Methode zwei Mal so viel leisten als ein Kupferstecher; außerdem beträgt aber noch die Ersparung an Kupferplatten bei einem Bande von 400 Seiten allein wenigstens 1000 Franken. Abgesehen von der Wohlfeilheit werden die Noten auf diese Weise auch viel richtiger werden als es gewöhnlich der Fall ist, indem man sie nach Belieben corrigiren kann, was bei den Blei- und Kupferplatten weit schwieriger ist. Das Abziehen geschieht, wie jenes der gewöhnlichen Bücher, formatweise und übersteigt die Schnelligkeit des Abziehens der Kupferstiche wenigstens um das Zehnfache, ohne daß diese Schnelligkeit der Reinheit der Abdrüke auch nur den geringsten Nachtheil brächte. Uebrigens lassen sich alle bekannten, und bisher für die Literatur im Allgemeinen gebräuchlichen Lettern auch auf den Druk der Musikalien anwenden, so daß sich durch dieselben auch alle jene garstigen Zeichen ersezen lassen, die wir heut zu Tage noch in diesen Arbeiten antreffen. — Der Preis der Musikalien wird durch Hrn. Duguet's Erfindung wenigstens um 50 Procent niedriger werden. Man kann ferner alle Arten von Papier zu denselben anwenden, und dadurch vermeiden, daß die kostbarsten Werke nicht so leicht in Trümmer gehen, als dieß gewöhnlich der Fall ist, und dergleichen Vortheile noch weit mehr. — Der Erfinder verspricht sich von seiner Erfindung ganz Außerordentliches, und hofft durch dieselbe die Musikfreunde aller Länder auf eine sehr schnelle und wohlfeile Art mit allen älteren und neueren Werken versehen zu können. Er hat zu diesem Behufe den Weg der Subscription eingeschlagen, zu welchem wir ihm herzlich Glük wünschen. Wir befürchten jedoch, daß Hr. Duguet große Mühe haben dürfte die Gewohnheit, diesen eisernen Druk, den so wenige abzuschütteln vermögen, wenn es sich auch um wesentliche Verbesserungen handelt, zu besiegen, und daß er in dem Eigendünkel und Eigensinne vieler Musiker von Profession ein unübersteigliches Hinderniß finden dürfte.

Digitized by Google

Gelehrten-Versammlung zu York.

Die jährlichen Versammlungen deutscher Naturforscher und Aerzte fanden in lezter Zeit in England nicht nur Theilnahme, sondern wurden sogar nachgeahmt. Die HH. Brewster und John Robison, Secretäre der Royal Society zu Edinburgh, betrieben es vorzüglich, daß diese Versammlungen nun auch in England in's Leben traten, und wie es scheint, werden dieselben dort nicht nur gedeihen, sondern auch reelleren Nuzen stiften, als an anderen Orten. Die erste Versammlung hatte Ende September zu York Statt, indem dieser Ort wegen seiner Mitte zwischen England und Schottland dazu gewählt wurde; sie war nicht zahlreich, zählte kaum 30 Mitglieder, unter denen Brewster, Sir Brisbane, Dalton, Daubeny, Luke Howard, Robison, Rev. Dr. Pearson und Rev. W. Scoresby die berühmteren Namen haben. Dagegen drükten Prof. Airy, Babbage, Chantrey, Christie, Rev. Conybeare, Faraday, D. Gilbert, Herschel, Henry, Prof. Jameson, Prof. Lindley, Prof. Powell, Roget, Prof. Sedgwick, Swainson, Prof. Whewell ihre Theilnahme durch Briefe aus. Die Leiter der Geschäfte waren Hr. William Vernon Harcourt, Vicepräsident der Yorkshire Philosophical Society, und Hr. Phillips, Secretär dieser Gesellschaft. Hr. W. V. Harcourt eröffnete die Versammlung mit einer sehr eloquenten Rede, in welcher er die Zweke der Versammlung auseinandersezte, England gegen den Vorwurf des Verfalles der Wissenschaften vertheidigte, und statt der Royal Society, die in lezter Zeit so leer und lau in ihren Sizungen, als gehaltlos in ihren Vorträgen wurde, und deren Verfall Anlaß zur Bildung so vieler einzelner Gesellschaften gab, welche in Vereinigung mit einander weit mehr Nüzliches stiften könnten, einen jährlichen Congreß unter dem Namen: „The british Association for the Advancement of Science" zu errichten vorschlug. Dieser Vorschlag wurde angenommen, und eine Commission zur Ausarbeitung der Statuten ernannt, die in einer der nächsten Sizungen einen Bericht vorbrachte, welcher von allen anwesenden Mitgliedern angenommen wurde. Lord Milton wurde für das erste Jahr zum Präsidenten, der Rev. W. V. Harcourt zum Vicepräsidenten, Hr. Jonathan Gray zum Schazmeister, und Hr. Phillips zum Secretär dieser neuen Gesellschaft erwählt. Nachdem diese Angelegenheit geordnet war, wurden in den Morgen- und Abend-Sizungen von den Mitgliedern verschiedene Vorträge gehalten, über welche sich oft sehr interessante Discussionen vom Plaze aus entspannen. Dr. Brewster gab eine allgemeine Uebersicht der Fortschritte der Mineralogie; eine Beschreibung eines neuen Instrumentes zur Erkennung der Edelsteine und anderer Mineralien durch die, von ihren Oberflächen zurükgeworfenen Strahlen; eine Abhandlung über die Krystallinse der Fischaugen; und eine Abhandlung des Professor Gazerri zu Florenz über eine Methode, durch welche man ausradirte Schriftzüge wieder leserlich machen kann. Dr. Dalton trug die Experimente vor, die er über die Menge der Nahrungsmittel, welche ein gesundes Individuum zu sich nimmt, im Vergleiche mit den Secretionen und der Ausdünstung desselben anstellte. Dr. Henry gab eine Abhandlung über Priestley's philosophischen Charakter, die zu verschiedenen Bemerkungen führte, und eine Notiz über die Veränderung, die ein Kupfererz von Anglesea in Folge der bei der Röstung angewendeten Hize in seinem Inneren erlitt. Will. Hutton theilte Bemerkungen über den, unter dem Namen Whin Sill bekannten, Basalt von Nord-England mit, über welche sich gleichfalls eine Diskussion entspann. Dr. Daubeny hielt einen Vortrag über den Zusammenhang zwischen Mineralquellen und vulkanischer Thätigkeit, und über die gasartigen Bestandtheile von Taffswell bei Cardiff. Hr. Murchison gab einen Bericht über ein ausgedehntes, von Hrn. Gilbertson in Lancashire entdektes, Lager von Seemuscheln, deren Arten, wie es scheint, noch jezt existiren. Der Rev. W. V. Harcourt beschrieb eine neue Lampe zum Hausgebrauche, zu welcher man die wohlfeileren Oehlsorten sehr gut verwenden kann. Hr. J. F. W. Johnstone gab eine Notiz über das neue Metall Vanadium, in welcher er sagt, daß er vanadinsaures Blei zu gleicher Zeit mit Prof. Sefström, d. h. gegen Ende des vorigen Jahres, in einem alten Werke zu Wanlockhead, welches 5—6 Jahre nicht mehr betrieben wurde, entdekte, und daß er dasselbe immer nur in der Form eines regelmäßigen sechsseitigen Prisma's fand. Der Rev. W. Scoresby hielt einen Vortrag über einige Geseze und Erscheinungen der magnetischen Induction, und über eine Methode

Digitized by Google

den magnetischen Einfluß zur Bestimmung der Dike von Felsen und anderen festen, auf keine andere Weise meßbaren Substanzen zu benuzen. Hr. R. C. Potter sprach über Fresnel's Theorie der Reflection des Lichtes von der Oberfläche der Körper, und zeigte, daß dieselbe unstatthaft ist; er gab eine Abhandlung über eine neue Constructions-Methode des Reflections-Telescopes, über elektrische Erscheinungen im Vacuum und über die Phänomene der Aurora borealis. Hr. H. Witham sprach über die Flora der Vorwelt, die uns unsere Kohlenlager lieferte, er suchte zu beweisen, daß dieselbe weit verschiedenartiger war, als die Geologen meinen. Hr. Phillips gab eine kurze Notiz über die neue Graham-Insel an der Küste von Sicilien, die ihm von dem Schiffsarzte Osborne mitgetheilt worden, aus welcher hervorgeht, daß Hr. Osborne meint, daß diese Insel bald zu einer, kaum über die See sich erhebenden Bank werden dürfte, da sie aus heterogenen, gar nicht mit einer verbundenen Theilen bestehe. Er sprach ferner über die Geologie von Yorkshire. Dr. Abraham hielt eine Vorlesung über den Magnet, und Dr. Warwick eine über den Elektro-Magnetismus.

Die nächste Versammlung soll im Junius 1832 zu Oxford gehalten werden; Dr. Buckland wurde zum Präsidenten derselben erwählt. Wir werden dann sehen, ob diese aus Deutschland nach England übertragenen Versammlungen daselbst ihr Glük machen, oder ob sie wegen ihres fremden Ursprunges, wegen des bisher geringen Resultates, das aus denselben bei uns hervorging, oder wegen der zwischen den Gelehrten Englands jezt herrschenden Uneinigkeit, mit der man in allen englischen Journalen, seit Babbage den Streit aufregte, gequält wird, gleich bei ihrem Entstehen wieder untergehen werden.

Schottische Doctoren-Fabriken.

Man darf sich nicht länger wundern, sagt das Mechanics' Magazine N. 428 S. 62, die Welt mit so zahllosen, gelehrten Doctoren überschwemmt und verpestet zu sehen, wenn man bedenkt, daß die schottischen Universitäten allein seit dem Anfange des gegenwärtigen Jahrhundertes nicht weniger als 279 Doctoren der Theologie, 214 Doctoren der Rechte, und 4395 Doctoren der Medizin fabricirten. Wir wünschten zu wissen, wie viel die Verleiher dieser Ehren und Titel seit dieser Zeit für ihre Fabrikate in die Tasche stekten. — Von dem größten Theile unserer alten und neuen, deutschen Universitäten gilt dasselbe. Man sieht nur auf die Zahl der Studenten, und die Facultätsmitglieder sehen besonders auch noch auf die Zahl der Promovirten, auf die sich manch Mal das Kapitel Petri vom reichen Fischfange anwenden läßt. Was kann man für Aerzte erwarten, so lange dieser Unfug fortbesteht; so lange ein jeder, er mag etwas gelernt haben oder nicht, sich nach altem Zunftgeiste in seine Zunft einkaufen kann und muß? Man hebe die Taxen und Sporteln auf, die man vom Pedelle an bis zum Rector hinauf zahlen muß, oder verwende, wenn man die Beutel der Promovirenden ja in Anspruch nehmen will, das, was von denselben eingeht, auf die oft halb verwaisten Universitäts-Bibliotheken oder auf andere ebenso vernachlässigte Institute, dann werden nicht nur die Herren Examinatoren in den Promotionen keine reine Finanzspeculation mehr erblikken, und gewissenhafter dabei zu Werke gehen, sondern auch die Institute eine Stüze erhalten, die ihnen bei der fehlerhaft gerichteten Sparsamkeit so dringend nothwendig wird.

Zunahme der Zeitschriften in allen Welttheilen.

Man hört bei uns jezt so oft und so viel nicht bloß über den Inhalt der Zeitungen und Journale, sondern sogar über die Vermehrung der Zeitschriften im Allgemeinen klagen. Diese guten Leute, denen weniger diese Vermehrung der Zeitschriften als solche, sondern die dadurch bewirkte Intelligenz, das dadurch nach langer Zeit wieder hervorgerufene Selbstgefühl der Menschen, und die größere Schwierigkeit dieselben zu bethören und zu mißbrauchen, unangenehm zu seyn scheint, diese Leute mögen sich damit trösten, daß man gegenwärtig nicht bloß bei uns, sondern von einem Ende der Erde zum anderen das Bedürfniß fühlt, zu denken, zu lesen, sich frei mitzutheilen, seine Kenntnisse zu vermehren, und Einzelnen den Zügel der öffentlichen Controle anzulegen. — Nicht bloß zu Algier und Constantinopel, nicht bloß in der emancipirten Negercolonie zu Liberia, sondern auch

Digitized by Google

am Schwanenflusse in Neuholland erscheint seit dem 16. Mai regelmäßig eine Zeitung. Zu Sydney, wo sich in lezterer Zeit eine Gesellschaft zur Aufmunterung der Industrie bildete, wo zwei neue Unterrichtsanstalten, das Sydneycollege und die Kingsschool erstanden, und von wo aus jezt regelmäßig ein Dampfboth nach Paramatta fährt, erscheinen gegenwärtig, außer den bereits vorhandenen, noch zwei neue Zeitblätter: The Sydney-Herald und The Life in Sydney. In Hindostan ist das Lesen der Zeitungen unter den Eingebornen selbst eine wahre Leidenschaft geworden; es erscheinen daselbst neun Zeitschriften, der uam Jahan Nama, der Sood-hakur, der Prubhakur, der Hurkaru etc., welche sämmtlich von Eingebornen redigirt werden. Eine zehnte, die die Form des Subha-Rajendru erhalten, und zur Hälfte Bengalisch geschrieben seyn soll, ist nun im Entstehen. Zu Cuttack soll, der India-Gazette zu Folge, demnächst sogar eine Zeitung in bengalischer, persischer und orissa'scher Sprache erscheinen! — Die Professoren Ducatel und Calverty an der Universität zu Maryland geben eine täglich erscheinende Zeitung heraus, welche eine gedrängte Anzeige der wichtigsten politischen Ereignisse enthält, im Uebrigen aber nicht mit langweiligen Anzeigen oder Erzählungen gefüllt, sondern interessanten Artikeln ühre Statistik, Naturgeschichte, Künste, Gewerbe ꝛc. gewidmet ist. — Wir zogen diese Daten aus dem Mechan. Magaz. N. 428 S. 62, und bemerken bei dieser Gelegenheit gegen die Schreier, gegen die Journalistik nur noch, daß sie sicher sagen können, daß, wenn sie etwas Wahres oder Gutes oder Nüzliches zu verfechten haben, dieß eben durch die unbeschränkte Freiheit der Presse am zuverlässigsten den Sieg davon tragen wird.

Neues Journal für Gartencultur.

Seit dem Monate Julius dieses Jahres erscheint zu London unter dem Titel: „The Horticultural-Register" ein neues Journal für Gartencultur und Landwirthschaft, welches nach der, im Repertory of Patent-Inventions enthaltenen Analyse der beiden ersten Hefte, ganz vortreffliche Aufsäze enthält, und sehr gut redigirt ist. Seine Redactoren sind die HH. Joseph Paxton und Joseph Harrison, zwei rühmlich bekannte, praktische Gartencultivators. Monatlich erscheint ein Heft, welches 48 gedrukte Seiten und sehr gelungene Holzschnitte enthält, und nicht mehr als einen Schilling (36 kr.) kostet. Jedes Heft ist in fünf Abschnitte getheilt, von denen das erste Originalaufsäzen über Gartencultur, das zweite der Litteratur derselben und aller Zweige der Land- und Hauswirthschaft, das dritte Originalaufsäzen über Naturgeschichte, das vierte der Litteratur derselben, und das fünfte Miszellen gewidmet ist; den Beschluß macht ein monatlicher Gartencalender.

Nordamerikanische polytechnische Journale.

Außer dem Franklin Journal dem Silliman'schen American Journal, und einigen anderen Journalen, erscheint in Nordamerika, zu Boston, auch regelmäßig ein Nachdruk des englischen Mechan. Magaz., und mit diesem trat in neuerer Zeit das eigentlich amerikanische Mechan. Magaz. in Concurrenz, welches unter dem Titel: „The Mechanics' Magazine and Journal of Public Internal Improvements" erscheint. Der erste Band desselben, der unter der Redaction des Hrn. Samuel N. Dikinson herauskam, soll viele sehr gute Aufsäze und auch ganz artige Holzschnitte enthalten.

Buchdrukerei auf Madagascar.

Die Missionäre haben nach Tananarivo, in die Hauptstadt von Madagascar eine vollkommene Buchdrukerpresse eingeführt, und beschäftigen sich daselbst mit einer Uebersezung der Bibel in die Malagasser Sprache. Es wird bereits an dieser Uebersezung gedrukt, wobei vier Eingeborne als Sezer Dienste leisten, zwei bei der Presse arbeiten, und mehrere mit den Correcturen beschäftigt sind! Die Regierung in obiger Hauptstadt ist bei diesen Fortschritten ihrer Unterthanen bereits besorgt, daß Unfug mit der Presse getrieben werden möchte, und soll daher nächstens ein Preßgesez erlassen wollen, das manchem deutschen Preßgesezе ähnlich seyn soll. (Mechan. Magaz. N. 432 S. 128.)

Digitized by Google

Literatur.

Englische.

The Complete Cellarman; or, Publican and Innkeeper's Practical Guide, and Wine and Spirit-Dealer's Assistant. By William Clarke. Price 7s. cloth.

A Complete Treatise on the Art of Distillation, particularly Useful to Brewers, Maltsters, Vinegar and Starch Makers, etc. Translated and abridged from the French of M. Dubrunfaut, by John Sheridan. Price 12s.

The Dyer's Guide; being the Art of Dyeing Linen, Cotton, Silk, Wool, Muslin, etc. etc. By Thomas Parker, Dyer and Chemist. 2d Edit. price 6s.

The Family Dyer and Scourer; a Treatise on the Art of Cleaning and Dyeing every Article of Dress. By William Tucker. 4th Edit. price 4s. 6d.

The Painter's and Colourman's Complete Guide; being a Practical Treatise on the Preparation of Colours, and their Application to the different kinds of Painting: particulary House Painting. By P. F. Tingry, Professor of Chemistry. 3d Edit. considerably improved.

The Cabinet-Maker's Guide; or, Rules and Instructions in the Art of Varnishing, Dyeing, Staining, Japanning, Polishing, Lackering, and Beautifying Wood, Ivory, Tortoiseshell, and Metal. By G. A. Siddons. 5th Edit. with several Engravings. Price 3s. bds.

The Printer's Complete Guide; containing a Sketch of the History and Progress of Printing; details of its several Departments; with familiar Instructions to Authors, illustrative of the mode of Correcting Proof-sheets. Price 2s. 6d.

The Engraver's Complete Guide; comprising the Theory and Practice of Engraving, with its modern Improvements, in Steel Plates, Lithography, etc. Price 1s. 6d.

The Clock and Watchmaker's Complete Guide; comprehending the early History of the Art, its progressive Improvement, and present State. Price 2s.

The Coachmaker's and Wheel Wright's Practical Guide; comprehending the Theory and Construction of Wheel-Carriages. Price 1s. 6d.

The Shipbuilder's Complete Guide; comprehending the Theory and Practice of Naval Architecture, with its modern Improvements. Price 3s. 6d.

The operative Mechanic and british Machinist, comprehending a complete and systematic development both of the theory and practice of the productive arts in their present state of unrivalled perfection; and exhibiting the actual construction and practical uses of all the Machinery and implements now used in Great-Britain, with the real processes adopted in perfecting the national manufactures of every description. By John Nicholson Esq., Civil Engineer. Printed for Sherwood, Gilbert et Piper. London. 1830 in Nos, each 1 Shill.

The Commercial Vade-Mecum. By Allen and Co. 1831 Glasgow. (Ein Lilliputer im Umfange, ein Riese im Gehalt, sagen englische Blätter von diesem Werkchen, welches sie jedem Techniker und Handelsmann in der Westentasche zu tragen empfehlen.)

Digitized by Google

erbesserte Franklin-Uhr.

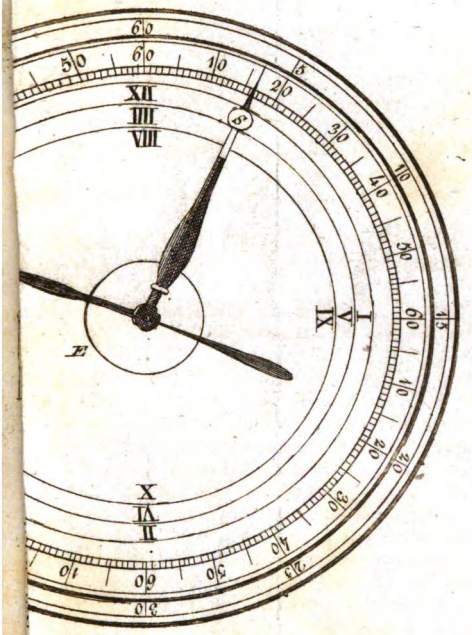


Fig. 13.

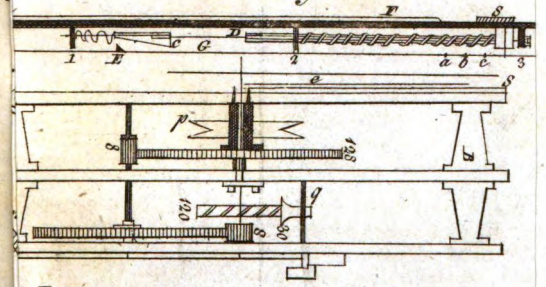


Fig. 19.

Phillip

Digitized by Google

Digitized by Google

Polytechnisches Journal.

Dreizehnter Jahrgang, drittes Heft.

XXXVII.

Anderson's verbesserte mechanische Vorlage für Drehebänke.[48])

Aus dem Mechanics' Magazine N. 426. S. 18.

Mit einer Abbildung auf Tab. III.

Die Erfindung der mechanischen Vorlage (verschiebbaren Ruhe, slide-rest) war von unendlichem Nuzen und Vortheile für die Drehekunst; denn mit dieser sinnreichen Vorrichtung konnte man weit vollkommenere Cylinder, Kegel, Kegelabschnitte oder ebene Flächen erzeugen, als man sie bisher durch das Drehen aus freier Hand hervorzubringen im Stande war. Leider konnte dieselbe aber noch immer nicht bei einer gewissen Classe von Körpern, wie z. B. bei solchen, die in jeder Richtung kreisförmige Oberflächen darbieten, angewendet werden. Diesem empfindlichen Nachtheile abzuhelfen, ist der Zwek gegenwärtiger Erfindung. Dieser Zwek wurde auch so vollkommen erreicht, daß man nun mittelst derselben Körper, wie man sie in P Fig. 52 sieht, und deren Oberfläche entweder convex oder concav gegen die Achse der Drehung seyn kann, mit eben so großer Genauigkeit und Leichtigkeit hervorzubringen im Stande ist, als man mit der gewöhnlichen mechanischen Vorlage Cylinder verfertigen kann. Ein weiterer Vorzug der neuen Vorrichtung vor der älteren liegt darin, daß sie eben so gut zur Verfertigung convexer und concaver Linsen, als ebener Flächen dient, während leztere nur bei ebenen Flächen anwendbar ist.

Das Princip, nach welchem diese Erfindung erbaut ist, beruht auf folgenden zwei geometrischen Säzen:

1) daß alle Winkel in einem und demselben Segmente eines Kreises gleich sind; und

2) daß wenn man eine gerade Linie immer parallel mit sich selbst und so bewegt, daß das eine Ende derselben einen Kreis berührt, ihr anderes Ende einen Kreis beschreiben wird, der in jeder Hinsicht dem ersteren Kreise gleich seyn wird. Dieß wird nothwendig

48) Hr. Thomas Anderson gewann durch seine sinnreiche Erfindung einen jener Preise, die Dr. Fellowe für die Mitglieder der London Mechanics' Institution für das Jahr 1830 ausschrieb.

A. d. O.

Digitized by Google

der Fall seyn, welche Länge die Linie auch haben mag, und sie, wa den ersten Kreis außen oder innen berühren.

Fig. 51 ist ein Grundriß der verbesserten Vorlage; Fig. 52 i ein Durchschnitt derselben durch B O, und Fig. 53 ein Querdurchschni der Schieber durch m n. Gleiche Buchstaben beziehen sich in allen F guren auf gleiche Gegenstände.

A A ist das Bett der Drehebank; B ist eine Platte, die so an gebracht ist, daß sie sich bloß der Länge nach auf dem Bette schiebt C ist die Basis der Vorlage, die so auf dieser Platte angebracht ist daß sie sich bloß nach der Quere über das Bett schieben kann. Mit telst dieser beiden Stüke kann nun die Vorlage auf dem Bette in jed erforderliche Stellung gebracht, und durch den Bolzen a, dessen Kop sich in einer schwalbenschwanzförmigen Rinne in der Basis C schiebt in dieser Stellung erhalten werden. D D ist der Körper der Vorlage, in welchem sich eine cylindrische Scheide oder Dille b befindet, durch die derselbe mit der Basis verbunden ist. Vermöge dieser Scheide oder Dille kann die ganze Vorlage umgedreht werden, so daß sie cy kindrische, kegelförmige oder ebene Flächen dreht. Die Stellschraube c dient dazu, dieselbe in jeder beliebigen Stellung fest zu halten. E ist eine Schieberplatte, die sich in schwalbenschwanzförmigen Fugen bewegt, und mittelst der Schraube d und der Kurbel M rükwärts und vorwärts bewegt werden kann.

F F ist eine verschiebbare Büchse, die sich gleichfalls in schwal benschwanzförmigen Fugen bewegt, und welche so angebracht ist, daß sie sich in rechten Winkeln mit der Platte E schiebt. G ist ein an deres verschiebbares Stük, welches sich in dem vorigen bewegt, u das Dreheinstrument i trägt; es wird mittelst der Schraube e und Kurbel H in der Büchse bewegt. Dieser Schieber wird durch Stellschrauben unbeweglich gehalten. [49])

K J, J L sind zwei gleiche Stangen mit langen Fenstern, wel bei J durch ein Gelenk, um welches sie sich bewegen, mit einan verbunden sind, und welche unter jedem Winkel gestellt werden nen. h i ist eine Verbindungsstange, durch welche dieselben in erforderlichen Stellung erhalten werden. Bei K und L befinden zwei Stifte, deren untere Enden an Vorsprüngen des Körpers Vorlage befestigt sind (von denen man den einen in Fig. 52 bei N si während sich auf ihren Köpfen die Fenster der Stangen J K und schieben. Der Stift bei J, welcher das Gelenk der beiden Sta

49) Diese Beschreibung paßt bis hieher ganz auf eine Modification de wöhnlichen mechanischen Vorlage, mit dem einzigen Unterschiede jedoch, da Büchse F F, die sich hier verschieben läßt, in jener fest an die Platte E bolzt ist. A. d. O.

Digitized by Google

K J und J L zusammenhält, ist so in der verschiebbaren Büchse F F (Fig. 52) angebracht, daß er sich frei, aber zugleich auch mit Festigkeit an seiner Stelle bewegt. Das obere Ende dieses Stiftes geht auch durch eine Oeffnung in dem Segmente, welches einen Theil der Verbindungsstange h i bildet, und trägt an seiner Spize eine Muß.

Sezen wir nun, daß die Stangen K J und J L so gestellt sind, wie man sie in den Figuren sieht, so lasse man die drei Nußschrauben bei h J i fest schrauben, und dadurch jene Stangen mittelst der Verbindungsstange fest in dieser Stellung erhalten. Man lasse dann ferner die Kurbel M so drehen, daß sie die Schieberplatte E in jeder Richtung bewegt; dadurch wird mithin diese leztere die verschiebbare Büchse F F mit dem in ihr enthaltenen Schieber G und mit der Spindel t mit sich führen. Sie wird sich aber mittelst des Stiftes g J auch längs der Stangen K J und J L bewegen, und diese lezteren werden, indem sie sich gegen die befestigten Stifte bei K und L zu schieben haben, an dem Punkte J das Segment eines Kreises beschreiben, dessen Sehne K L, und dessen Sinus versus J x ist. Da ferner der Scheitel des Winkels bei J durch den Stift g J mit der verschiebbaren Büchse verbunden ist, so kann der Mittelpunkt dieses Stiftes als ein Ende einer geraden Linie betrachtet werden, die den von der Spize J beschriebenen Kreis berührt, während das andere Ende dieser Linie die Spize des Dreheinstrumentes t ist. Und da sich endlich die Schieber F und G immer parallel mit einander bewegen müssen, so wird die Spize des Dreheinstrumentes t ein Segment eines Kreises beschreiben, welches in jeder Hinsicht jenem gleich ist, das die Spize J beschreibt, und mithin den Körper P, so wie er sich in der Drehebank umdreht, in der Form drehen, den man in der Zeichnung dargestellt sieht.

Soll der Körper P concave Oberflächen erhalten, wie dieß durch punktirte Linien ausgedrükt ist, so darf man die Stellung der Stangen K J, J L bloß so verändern, daß sich die Spize J an der anderen Seite der geraden Linie K x L, welche die beiden befestigten Stifte K L mit einander vereinigt, befindet; befindet sich nämlich die Spize J in s, so wird P die durch die punktirten Linien bezeichnete Form erhalten. Mittelst der Kurbel und der Schraube H o kann man den Schieber G, welcher den Drehestahl führt, vorwärts und rükwärts gehen machen, und dadurch P von jedem beliebigen Durchmesser drehen.

Wenn man das kreisförmige Gelenk der Stange K J oder J L in Grade eintheilt, so erhält man dadurch ein Instrument, mit welchem man den Winkel K J L messen kann; und da die Basis K L des Dreiekes K J L sich immer gleich bleibt, so läßt sich der Durchmesser des, durch K J L gehenden, Kreises leicht dadurch bestimmen.

Digitized by Google

Um endlich diese verbesserte mechanische Vorlage als eine gewöhnliche zu benuzen, darf man nur die sich kreisförmig drehenden Stangen wegnehmen, und die verschiebbare Büchse F an der Platte E befestigen, was mittelst eines kleinen Bolzens geschehen kann, dessen Stellung in Fig. 51 durch die Punkte v bezeichnet ist.

XXXVIII.

Beschreibung einer Sekundenuhr, welche genau den Augenblik der Beobachtungen anzeigt, von Hrn. Jacob, Mechaniker und Uhrmacher zu Paris, rue du Colombier N. 21.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. August 1830, S. 318.

Mit einer Abbildung auf Tab. III.

Fig. 45 gibt einen Grundriß der Uhr, nach Abnahme des Zifferblattes; Fig. 47 ist ein Aufriß derselben.

Der Mechanismus, mittelst welchem der Sekundenzeiger, nachdem er angehalten und wieder in Gang gesezt worden, sich sogleich auf jenen Durchmesser begibt, den er eingenommen haben würde, wenn er gar nie zu gehen aufgehört hätte, ist auf dem Sekundenrade befestigt. Man sieht denselben in Fig. 39 um das Doppelte größer, als er in der Natur ist; seine Einrichtung ist folgende.

Das Sekundenrad A ist an dem durchbohrten Triebstoke D angenietet, von welchem, wie man in Fig. 40 sieht, ein Theil verlängert ist.

Ein zweites, sehr leichtes Rad C, dessen Achse lang genug ist, um durch das Sekundenrad zu gehen, paßt frei in den Triebstok dieses Rades; und eine Zwinge F, die durch eine Schraube an jenem Theile der Achse des Rades C befestigt ist, welcher über den Triebstok hervorragt, hält das Sekundenrad an dieser Achse fest, so daß sich die beiden Räder ganz unabhängig von einander umdrehen können.

Von dem Rade A steht ein kleiner Ansaz oder die Ferse B empor. Ein an dem Rade C als Trabant oder Satellit angebrachter Rechen Q, trägt den Vorstekstift G, der so lang ist, daß er sich gegen den Ansaz oder die Ferse stemmt. Die Feder R drükt den Sperrkegel E auf einen anderen Vorstekstift S, der gleichsam als eine Verlängerung des ersteren betrachtet werden kann (wie man dieß in Fig. 43 sieht), und gestattet dadurch dem Rechen Q sich um so viel um seinen Mittelpunkt zu bewegen, als durch die, in dem Rade C angebrachte, Oeffnung X Y Z angedeutet ist. Der Rechen Q greift in einen Triebstok P, welcher sich frei zwischen den beiden Rädern dreht, so daß, wenn die Feder R den Rechen

Digitized by Google

umdreht, dieser den Triebstok so weit umdreht, bis der Finger H, welchen der Triebstok trägt (siehe Fig. 44), sich gegen die Ferse einer sehr schwachen, an dem Rade A angebrachten, Feder stemmt. Wenn nun der Widerstand dieses Stüzpunktes den Triebstok sich umzudrehen hindert, so dreht sich die Platte (plateau) bis zu jenem Augenblike, in welchem der Vorstekstift G dem Ansaze oder der Ferse B begegnet. Sind die beiden Räder auf diese Weise verbunden, und an der Achse des Rades C angebracht, so zeigt der Zeiger, der von dieser Achse geführt wird, die Sekunden und die Bruchtheile der Sekunden an.

Hemmt man nun durch einen Mechanismus, der weiter unten beschrieben werden soll, im Augenblike einer Beobachtung das Rad C, so wird der Zeiger genau in demselben Augenblike still stehen, während das Rad A fortgeht, und dabei den Triebstok P mit sich fortnimmt. Dieser Triebstok wird den Rechen Q drehen, welcher den Sperrkegel E zurükstoßen wird; und sobald man daher das Rad C wieder in Freiheit sezt, wird die Feder R dieses Rad C gerade um so viel drehen, als es aufgehalten wurde, d. h. bis der Vorstekstift G den Ansaz oder die Ferse B begegnet, so daß die Sekundennadel genau auf jene Sekunde oder jenen Theil einer Sekunde zeigen wird, der das Rad A, welches seinen Gang ohne Unterbrechung fortsezte, erheischt.

Da jede Umdrehung des Sekundenzeigers durch den Minutenzeiger angezeigt wird, so ist es hinlänglich, wenn der Sekundenzeiger den Bruchtheil einer Minute, welcher verfloß, angibt; wenn daher das Rad A während der Zeit, während welcher das Rad C angehalten war, eine ganze Umdrehung gemacht hat, so wird sich der Mechanismus in derselben Stellung befinden, in welcher er vor der Sperrung des Zeigers war, und bereit seyn die Bruchtheile der nächsten Minute anzuzeigen. Am Ende einer jeden Umdrehung des Rades A berührt der, auf dem Rade C befindliche, Vorstekstift L Fig. 39 leise die Feder M, hebt den Triebstok P und die Feder R, welche auf den Rechen drükt, aus, und bewirkt dadurch eine Umdrehung dieses Triebstokes, der sich dann neuerdings gegen die Feder M stemmt, während der Rechen sich wieder an seinem Abgangspunkte befindet.

Um dem Beobachter, der sich dieser Uhr bedient, jede Ungewißheit zu benehmen, hat Hr. Jacob neben dem Zifferblatte der Beobachtung, noch ein kleines Sekunden-Zifferblatt angebracht, dessen Zeiger nie gesperrt wird. Sezt man diese beiden Zeiger in einer und derselben Minute in Gang, so werden sie immer vollkommen gleich

Digitized by Google

bleiben. Dieser Zusaz beruht bloß darauf, daß man in das dritte Rad einen Triebstok eingreifen läßt, der dem Sekundenrade an Zahl gleichkommt, welches Sekundenrad an der Verlängerung seiner Achse einen Zeiger trägt. Eine Ansicht des Zifferblattes gibt Fig. 48.

Beschreibung des Mechanismus, durch welchen der Sekundenzeiger angehalten oder in Bewegung gesezt wird.

Das Sperrad F, Fig. 45, welches 24 Zähne hat, besteht aus zwei, zwölfzähnigen Sperrrädern, die so auf einander gelegt sind, daß sie sich gegenseitig in zwei gleiche Theile theilen (Fig. 46), und dadurch das 24zähnige Sperrrad bilden. Dieses Sperrrad nun, welches sich frei um eine Unterlagsschraube (vis à portée) dreht, wird durch eine Springfeder S zurükgehalten. Jenes der beiden Sperrräder, welches der Scheibe oder Platine am nächsten ist, kann den Arm G des Stükes G H eingreifen, welches sich frei an einer Unterlagsschraube bewegt; während das obere Rad immer vorübergeht, ohne denselben zu berühren. Wenn man daher den Knopf B eindrükt, so greift die Feder C D, welche an ihrem Ende den Sperrkegel E trägt, in einen Zahn des Sperrrades F, und macht dasselbe in dem Augenblike springen, in welchem der Arm G aufhört den Zahn L zurükzuhalten, wobei der folgende Zahn darüber weggeht. Das Stük G H, welches von der Feder R getrieben wird, berührt das Rad, welches den Sekundenzeiger trägt, und sperrt es. Hebt man den Druk auf den Knopf auf, so kommt die Feder C D in ihre frühere Stellung, und der Sperrkegel in Bereitschaft den nächstfolgenden Zahn springen zu lassen; drükt man neuerdings auf den Knopf, so hebt das Sperrrad das Stük G H, und sezt dadurch den Zeiger wieder in Freiheit.

XXXIX.

Verbessertes Fid oder Spleißhorn, auf welches sich Heinrich Georg Pearce, Schiffmeister zu Liverpool, Grafschaft Lancaster, und Richard Gardner und Joseph Gardner, Kaufleute ebendaselbst, am 7. September 1830 ein Patent ertheilen ließen.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1831, S. 185.)

Mit einer Abbildung auf Tab. III.

Unser verbessertes Fid kann entweder für sich allein zum Aufsezen der Topmaste oder anderer höherer Maste an Schiffen und Fahr-

Digitized by Google

zeugen dienen, oder man kann dasselbe zugleich mit dem gewöhnlich gebräuchlichen hölzernen oder metallenen Fid anwenden. Man kann sich desselben ferner zum Erhöhen des Topmastes bedienen, um dadurch das Takelwerk fester anzuziehen, oder zum Herablassen des Topmastes, um dadurch das Takelwerk abzuspannen.

Fig. 14 zeigt unsere Vorrichtung von Vorne, Fig. 15 von der Seite, Fig. 16 im Grundrisse, und Fig. 17 ist ein senkrechter Durchschnitt des Querbalkens derselben.

Unser Fid besteht aus einem starken, aus Eisen oder einem anderen Metalle verfertigten Balken c, der gegen jedes Ende hin bei g mit Schraubengängen durchbohrt ist, die zur Aufnahme der beiden aufrechten Schrauben b b, Fig. 14 und 15 dienen. Wir ziehen metallene Schrauben mit viereckigem Gange und mit starken Köpfen a a an ihren oberen Enden vor; durch diese Köpfe gehen die Oeffnungen f f, in die man die Handhabe eines Hebels bringen kann, um damit jede Schraube umdrehen zu können.

Die Spizen e e an den unteren Enden der Schrauben müssen halbkugelförmig seyn, und in die correspondirenden Aushöhlungen passen, welche in den, in Fig. 18 im Grundrisse, und in Fig. 19 im Durchschnitte dargestellten, metallenen Dillen angebracht sind. Diese Dillen sind durch Schrauben oder andere zwekdienliche Mittel sehr fest an der oberen Fläche der Schragenbäume des unteren Mastes befestigt.

Der Balken c unseres verbesserten Fids kann entweder viereckig seyn, wie ihn Fig. 15 zeigt, oder er kann flach oder schwalbenschwanzförmig gemacht werden, und die Schrauben können viereckige Gänge mit einfachen oder doppelten Schraubengängen, oder sie können anders geformte Gänge und dann gleichfalls einfache oder doppelte Schraubengänge haben, nach der Festigkeit, welche erfordert wird.

Unseren Erfahrungen gemäß scheinen uns folgende Dimensionen der vorzüglichsten Theile unserer Erfindung für den Topmast eines Schiffes von 100 Tonnen Ladung am zwekmäßigsten. Der Balken c muß 2 Zoll breit, 1¾ Zoll tief und 16 Zoll lang seyn, so daß die Entfernung zwischen den Mittelpunkten der beiden Schrauben b b 13 Zolle beträgt. Die Schrauben müssen bis zur Außenseite der Gänge 1¾ Zoll im Durchmesser haben, und mit einem Schraubengange so gedreht seyn, daß die Windungen ¼ Zoll von einander entfernt sind. Die Länge der Schraube von der unteren Seite ihrer Köpfe bis zu ihren Spizen soll 9 Zoll betragen. Diese Dimensionen müssen verhältnißmäßig abgeändert werden, wenn unser Fid an größeren oder kleineren Fahrzeugen angebracht werden soll.

Digitized by Google

Fig. 20 gibt eine Seitenansicht eines Theiles des unteren und eines Theiles des oberen Mastes eines Schiffes, und Fig. 21 zeigt dieselben Theile von Vorne. In Fig. 20 ist unser Fid dargestellt, wenn es für sich allein, ohne Beihülfe des gewöhnlichen Fids angewendet wird, um das Gewicht des oberen Mastes zu tragen. Fig. 21 zeigt unser Fid in Verbindung mit dem gewöhnlichen Fid angewendet. h ist der untere Theil des Topmastes; n n sind die Schragenbäume des unteren Mastes; c ist der Balken unseres Fids, der durch ein Zapfenloch quer durch das untere Ende des Topmastes h geht. b b sind die aufrechten Schrauben unseres Fids, deren untere Enden in den Dillen ruhen, die an den Schragenbäumen befestigt sind. Die Schrauben b b tragen das Gewicht des Topmastes, der so hoch aufgesezt werden kann, als es nöthig ist um das Takelwerk zu spannen, was durch Umdrehung der Schrauben um den Hebel geschieht, den man in die Löcher der Schraubenköpfe stekt. Dreht man hingegen diese Schrauben zurük, so kann man dadurch das Takelwerk abspannen.

Soll der Topmast (der sich z. B. in der in Fig. 20 und 21 dargestellten Stellung befinden soll) gesenkt werden, so muß, wie gewöhnlich, an dem Hißtaue l, welches über den Rollenblok k läuft, der auf die gewöhnliche Weise an der Spize des unteren Mastes aufgehängt ist, ein tauglicher Griff angebracht werden. Während nun hierdurch das Hißtau sehr gespannt gehalten wird, müssen die Schrauben b b unseres Fids durch ihre Hebelgriffe zurükgeschraubt werden, bis durch das Herablassen des Fids und das Niederlassen des Topmastes, das Takelwerk nachgelassen, und seine Spannung gemindert ist, und bis das Gewicht des Topmastes bloß mehr von dem Hißtaue getragen wird. Auf diese Weise wird unser Fid von dem Gewichte des Topmastes befreit, so daß dessen Schrauben mit der Hand schneller zurükgedreht werden können, um eine derselben ganz aus der Oeffnung in dem Baume c zu entfernen, und die andere so loker zu stellen, daß ihr unteres Ende aus ihrer Dille gehoben, und daß in Folge davon der Balken c endwärts aus dem Fidloche in dem unteren Ende des Topmastes entfernt werden kann. Wenn dieß geschehen, so wird der Topmast auf die gewöhnliche Weise mit dem Hißtaue niedergelassen.

Soll der Topmast neuerdings wieder aufgesezt werden, so wird derselbe auf die gewöhnliche Weise mittelst des Hißtaues i aufgehißt, bis das in der Ferse des Topmastes befindliche Fidloch, welches zur Aufnahme des Balkens c unseres Fids bestimmt ist, so hoch über die Schragenbäume gehoben ist, daß der Balken c (aus welchem vorher eine oder beide Schrauben entfernt werden) in das Fidloch gebracht werden kann. Wenn dieß geschehen, so werden die Schrau-

Digitized by Google

den b b in ihre Löcher geschraubt, so daß ihre halbkugelförmigen Enden in die Dillen b kommen, und daß durch Umdrehung der Hebel an den Schraubenköpfen der Topmast um so viel erhöht werden kann, als zur Spannung des Takelwerkes nöthig ist.

Fig. 22 und 23 zeigen den unteren Theil des Topmastes mit dem Loche x, welches zur Aufnahme des Balkens unseres Fids bestimmt ist. Dieselbe Figur zeigt auch das Fidloch z, welches zur Aufnahme des gewöhnlichen Fids dient, wenn dasselbe zugleich mit unserem Fid angewendet werden soll. Wird das gewöhnliche Fid auch angewendet, so muß das Fidloch für dasselbe etwas unter einem Winkel durch die viereckige Ferse des Topmastes gehen, so daß das eine Ende des gewöhnlichen Fids hinter einer der Schrauben b unseres Fids, und das andere vor der zweiten Schraube hervorragt, und daß Keile über dem gewöhnlichen Fid in das gewöhnliche Fidloch getrieben werden können, im Falle der Topmast, um das Takelwerk zu spannen, höher gehoben wird, als es zur Einführung des gewöhnlichen Fids nöthig ist. Sind das gewöhnliche Fid, und wenn es nöthig ist, die Keile, an die gehörige Stelle gebracht, so können, wenn man es für geeignet hält, die Schrauben ganz aus unserem Fid herausgenommen werden, so daß das gewöhnliche Fid den Topmast auf die gewöhnliche Weise aufgesezt erhält. Zu jeder Zeit kann man jedoch die Schrauben unseres Fids wieder an Ort und Stelle bringen, und dazu benuzen um den Topmast so hoch aufzusezen, daß aller Druk auf das gewöhnliche Fid beseitigt wird, und daß die, ober demselben befindlichen, Keile, und, wenn es nöthig seyn sollte, das Fid selbst, aus dem Fidloche entfernt werden können. Ist dieß geschehen, so kann man durch Zurükdrehen der Schrauben unseres Fids den Topmast erleichtern, um entweder das Takelwerk abzuspannen, oder um den Topmast auf die oben beschriebene Weise mittelst seines Hißtaues niederzulassen.

Diese Construction unseres Fids kann dadurch abgeändert werden, daß man den Balken c desselben so kurz macht, daß dessen Enden nicht über das Vierek der Ferse des Topmastes hervorstehen, und daß folglich die Schrauben b b und deren Köpfe von Höhlen aufgenommen werden müssen, die so in das Holz geschnitten sind, daß zur Umdrehung der Schrauben mittelst der Hebelgriffe hinlänglich Plaz bleibt. Der Balken c wird in diesem Falle fest in dem oberen Theile des Fidloches oder der Oeffnung, die quer durch die Ferse des Mastes geht, befestigt; und um den Mast zu tragen, muß ein beweglicher eiserner Querbalken durch den unteren Theil der Oeffnung in der Ferse des Topmastes gestekt werden. Die Enden dieses Quer-

Digitized by Google

balkens ruhen auf den Schragenbäumen, und die obere Fläche desselben hat zwei halbkugelförmige Höhlen zur Aufnahme der Spizen der beiden Schrauben, welche, wie gesagt, in dem Loche in dem Topmaste enthalten sind. Werden nun diese Schrauben angezogen, so werden sie ihre Stellung auf dem Querbalken einnehmen, und den Topmast zur Spannung des Takelwerkes erheben; werden dieselben hingegen nachgelassen, so wird der Topmast zum Behufe der Abspannung des Takelwerkes gesenkt werden; und wurde das Hißtau mittelst seines Griffes vorher sehr gespannt gehalten, so kann das Gewicht des Topmastes von dem Hißtaue getragen werden, wodurch der Querbalken los wird, und daher leicht aus der Oeffnung in der Ferse des Mastes entfernt werden kann, so daß man den Topmast mittelst des Hißtaues niederlassen kann, während der Balken c und die Schrauben b unseres Fids in der Oeffnung, die durch die Ferse des Topmastes geht, zurükbleiben.

Wir betrachten jedoch die zuerst beschriebene Einrichtung unseres Fids für vorzüglicher. Unsere Vorrichtung kann, indem man sie in horizontaler, statt in senkrechter, Stellung anbringt, auch bei gleitenden Bugsprieten angewendet werden.

Wir erklären hiemit, daß unsere Erfindung in dem Balken c mit seinen, durch dessen Enden gehenden, Schrauben b b besteht, der auf die hier beschriebene Weise angewendet wird; und daß wir keine andere Anwendung von Schrauben zum Tragen, Aufsezen oder Niederlassen der Topmaste und Hin- und Herschieben der Bugspriete, so wie zum Abspannen oder Anziehen des Takelwerkes als unsere Erfindung in Anspruch nehmen, als jene, bei welcher die Schrauben, wie hier beschrieben, durch die beiden Enden des Balkens gehen. [50])

---

50) Das Register of Arts, welches im Aprilhefte 1831 S. 14 gleichfalls dieses Fids erwähnt, findet dasselbe zwar einfach und sicher, allein nicht so schnell in seiner Anwendung, als es andere bereits bekannte Vorrichtungen dieser Art sind.

A. d. Ueb.

Digitized by Google

XL.

Beschreibung der hydraulischen Maschine, um die Kraft oder den Druk des Wassers, des Dampfes oder anderer elastischer Flüssigkeiten zum Treiben der Maschinen und anderen Zweken, bei welchen man Kraft braucht, zu verwenden; auch zum Heben der Flüssigkeiten; auf welche Maschine sich die HH. Eduard und Jakob Dakeyne, beide Kaufleute zu Darley Dale in der Grafschaft Derby, am 21. Januar 1830 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Januar 1831, S. 1.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Fig. 1 gibt eine Ansicht unserer hydraulischen Maschine von Vorne; Fig. 2 ist ein senkrechter Durchschnitt derselben, aus welchem man sie im inneren Theile ersieht. Fig. 3 ist ein Grundriß jenes Theiles von Fig. 1, welcher mit Z bezeichnet ist. Fig. 4 ist ein Grundriß des oberen, mit X X bezeichneten Theiles von Fig. 1, in abgenommenem und umgekehrtem Zustande. Fig. 5 und 6 sind zwei der inneren, einzeln herausgenommenen Theile. Fig. 7, 8, 9 und 10 dienen zur Erklärung der Wirkung der Flüssigkeit. Fig. 11 ist ein Aufriß unserer Maschine von Vorne, mit einer verschiedenen Einrichtung; Fig. 12 zeigt einen senkrechten Durchschnitt derselben, und Fig. 13 ist ein senkrechter Durchschnitt mit noch einer anderen Modification. An allen diesen Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auch auf gleiche Gegenstände.

Die Flüssigkeit, welche zum Treiben der Maschine dient, bewegt sich durch einen kreisförmigen Kanal A A, Fig. 2, der in dem equatoriellen Umfange der Kugel B angebracht ist, und tritt bei den kleinen Oeffnungen a b, die sich dicht an jeder Seite einer, quer durch den Kanal gehenden, Scheidewand c befinden. Dieses Umlaufen der Flüssigkeit gibt den Polen der Kugel B, welche sich an dem Mittelpunkte C befinden, eine kegelförmige Bewegung, die durch den Druk auf die Flächen einer kreisförmigen Platte oder des Seitenstükes D D, welches mit dem equatoriellen Umfange der Kugel B verbunden ist, und welches wir den ekliptischen Ring nennen, hervorgebracht wird. Wird nun die Kugel B schief gestellt, so bildet der ekliptische Ring an derselben halbkreisförmige geneigte Flächen, die der Länge nach quer durch den Kanal gehen; die Flüssigkeit drükt mithin auf diese, und bewirkt dadurch, daß die erwähnten Pole sich kegelförmig in Kreisen an dem Scheitel oder Mittelpunkte C bewegen. Durch diese kegelförmige Bewegung der Pole der Kugel wird der Maschine eine umdrehende Bewegung mitgetheilt,

Digitized by Google

und zwar mittelst des dünner zulaufenden Stabes E, der an dem oberen Pole der Kugel befestigt ist, wie man in Fig. 1 sieht. In Zusammenhang hiemit kann sich auch der entgegengesezte Pol F bewegen, wie man Fig. 11, die später beschrieben werden soll, sehen kann.

Das Gehäuse G, welches den Kanal A A bildet, ist aus Gußeisen oder einem anderen tauglichen Materiale verfertigt, und besteht aus zwei Theilen, X, X und Z, Z, die mit den Seitenstüken d, d zusammengeschraubt, und zu größerer Sicherheit und Festigkeit bei e e zusammengenietet sind.

Die Oeffnung des Kanales A A, die man in Fig. 2 im Durchschnitte sieht, ist sectorartig geformt; der Umfang e e desselben, der der innere equatorielle Theil einer Kugel ist, ist glatt, und von dem Mittelpunkte der Kugel B weg sphärisch-concav ausgedreht. Die inneren gegenüberliegenden Flächen f f f f des Kanales laufen strahlenförmig gegen den Mittelpunkt der Kugel B, und sind glatt und rein ausgedreht. Die Verbindungen der gegenüberstehenden Flächen mit der beweglichen Kugel B bei g g g g sind sphärisch-concav, damit sie genau passen; und um den Kanal A A bei diesen Verbindungen wasser- oder dampfdicht zu machen, sind rund um jeden der concaven Verbindungstheile, die an die bewegliche Kugel passen, ringförmige Rinnen oder Höhlen angebracht, die mit einer Liederung aus Leder oder einem anderen zwekmäßigen Materiale gefüttert sind, und welche man in Fig. 2 und 4 bei g, g und g, g sieht.

In Rükſicht auf eine Einrichtung, welche zu dem Stüzpunkte der Maschine gehört, und später beschrieben werden soll, sind gewisse Räume oder Flächenräume von bestimmten Dimensionen, g h, g h und g i, g i, an den Polar-Oberflächen der Kugel umschlossen, und zwar dadurch, daß diese Oberflächen von sphärisch-concaven, in jeder Abtheilung des Gehäuses G angebrachten, Dekeln oder Schalen eingeschlossen sind. Da nun die Verbindungen dieser lezteren mit den erwähnten Oberflächen in der Nähe der Pole bei h h und i i durch wasser- oder dampfdichte Fütterungen versichert sind, so sind folglich die erwähnten Räume unmittelbar zwischen und die oben beschriebenen Fütterungen g g und g g der Oberflächen unter den Dekeln oder Schalen begränzt. Die Fütterung oder Liederung h h besteht aus Leder oder einem anderen geeigneten Materiale, welches in eine ringförmige Rinne oder Fuge gelegt und durch das Seitenstük oder den Ring g fest gemacht wird, dessen innerer Durchmesser weit genug ist, um die kegelförmige Bewegung des Polar-Stabes E frei zu gestatten. Die Fütterung i i, welche sich in der Höhle der Kugel B befindet, wird

Digitized by Google

auf eine Weise gebildet und befestigt, welche später beschrieben werden soll.

Die (in Fig. 3, nicht aber in Fig. 2 dargestellte) Sperrung oder Scheidewand c, durch welche die Communication aufgehoben wird, und welche die Vereinigung der ein- und austretenden Flüssigkeit hindert, und dadurch das Umströmen durch den Kanal A A veranlaßt, besteht aus einer dünnen Platte von gehämmertem Eisen, Messing oder von einem anderen, festen und geeigneten Materiale. Sie ist bleibend in dem Kanale A A befestigt, und zwar im Radius gegen den Mittelpunkt der Kugel B, und rechtwinkelig quer durch den Kanal A A; sie ist in den Fugen k, Fig. 4, an den drei inneren, winkeligen Flächen e f f bleibend befestigt, und so gebogen, daß sie mit der beweglichen Kugel in Verbindung steht, und mittelst einer ledernen, oder sonstigen tauglichen, Fütterung l, die in eine Rinne gelegt, oder auf eine andere bekannte Methode angebracht wird, so gut als möglich wasser- oder dampfdicht an dieselbe paßt. Die beiden kleinen Oeffnungen a, b, durch welche das Wasser aus- und eintritt, sind hart an jeder Seite der beschriebenen Sperrung oder Scheidewand angebracht, und durchdringen den Umfang e e des Kanales A A und auch die gegenüberstehenden Flächen f f desselben seitlich an jeder Seite der Sperrung oder der Scheidewand.

Der ekliptische Ring D D, der durch den Druk, welchen die, im Kanale A A herumfließende, Flüssigkeit auf ihn ausübt, die kegelförmigen Umdrehungen der Pole der Kugel B bewirkt, besteht aus einer kreisförmigen Platte oder Seitenstüke (flanche) aus Gußeisen, Messing oder einem anderen festen und tauglichen Materiale; er ist fest mit dem equatoriellen Umfange der Kugel B, welcher rund um dieselbe quer durch den Kanal an die Peripherie e e einen Vorsprung macht, verbunden, und bildet damit eine bewegliche Verbindung, welche an ihrem Umfange durch eine gehörige Fütterung aus Leder oder einem anderen Materiale, die man bei m in Fig. 2 sieht, und die in eine Fuge gelegt oder auf eine andere Weise angebracht wird, wasser- oder dampfdicht gemacht ist.

Dieser ekliptische Ring hat an seinen Radien, da wo die Sperrung oder die Scheidewand quer durch den Kanal A A befestigt ist, ein schmales Geleise oder eine Fuge n. Die Kugel B, um deren equatoriellen Umfang der ekliptische Ring gebildet ist, ist aus Gußeisen oder einem anderen tauglichen Materiale verfertigt, und an ihrer äußeren Oberfläche glatt und kugelrund gedreht. Da dieselbe, wie schon gesagt worden, innerhalb der Verbindungen mit dem Gehäuse bei g g und g g beweglich ist, so sind ihre Pole schief geneigt, wodurch der ekliptische Ring mit den inneren gegenüberstehenden Flächen des Kanales A A bei fo, fo,

Digitized by Google

durch den Mittelpunkt der Kugel B, in Zusammenhang kommt. Die Flächen o o o o des ekliptischen Ringes sind im Radius gegen den Mittelpunkt der Kugel B angebracht, glatt gedreht, und bilden mit den ähnlich eingerichteten, inneren, gegenüberstehenden Flächen f f f f des Kanales A A wasser- oder dampfdichte Verbindungen. In Folge der Neigung der Pole der Kugel B bildet der ekliptische Ring der Länge nach schief durch den Kanal eine diagonale, kreisförmige Abtheilung, deren beide Seiten mit den inneren, gegenüberstehenden Flächen des Kanales durch den Mittelpunkt mit einander in Berührung stehen, und dreht oder rollt sich in dem Kreise (um den Kanal) mit kegelförmigen Bewegungen der Pole der Kugel B. Die entsprechenden, unbeschränkten Radien einer jeden Fläche oder Oberfläche des ekliptischen Ringes treffen mit jenen der inneren, gegenüberstehenden Flächen des Kanales A A zusammen, bilden einander gegenüber durch den Mittelpunkt zwei wasser- oder dampfdichte Gefüge, und drehen sich rund um den Kanal A A, welche Bewegung wir die ekliptische Umwälzung (ecliptic circumvolution) nennen. Und so bewirkt das Umfließen der Treibflüssigkeit (welche bei einer der kleinen Oeffnungen hart an der einen Seite der Sperrung oder der Scheidewand ein-, und bei der anderen, an der entgegengesezten Seite derselben befindlichen, Oeffnung austritt), rund in dem Kanale herum, in freiwilliger Aufeinanderfolge, durch Druk auf die eine oder andere Seite der halbkreisförmigen Fläche oder Oberfläche des ekliptischen Ringes, welche quer durch den Kanal geht, die beschriebene Bewegung, welche mit regelmäßiger, von der fortdauernden, treibenden Ursache erzeugter Gewalt an den Polen der Kugel B die kegelförmigen Umdrehungen hervorbringt. Aus Fig. 7, 8, 9 und 10, die später beschrieben werden sollen, wird dieß deutlicher werden.

Diese kegelförmige Bewegung der Pole der Kugel B theilt, in Verbindung oder einzeln, mit regelmäßigem Triebe und andauernder Kraft der Maschinerie eine umwälzende oder drehende Bewegung mit. Dieß geschieht in Fig. 1 und 2 bloß mittelst des dünner zulaufenden Stabes E, der an dem oberen, sich kegelförmig drehenden Pole befestigt, an dem anderen Ende hingegen (welches sich in einem Halsbande p bewegt) mit dem Arme H verbunden ist. Dieser Arm ist an der Achse oder Welle I befestigt, und diese bewegt sich in den Halsbändern q q, welche in der Achse der Bewegung angebracht sind; sie trägt ferner das Rad H, welches zum Treiben der Maschinerie dient. Das schon oben erwähnte Geleise oder der Falz n in dem Radius des ekliptischen Ringes, durch welches die Sperrung oder die Scheidewand (bleibend, und unter einem rechten Winkel mit dem Kanale A A) befestigt ist, ist weit genug, daß die ekliptischen Neigungen des Ringes

Digitized by Google

frei geschehen können; er wird, um zu verhindern, daß er fest mit der Sperrung oder Scheidewand in Berührung gehalten, oder gegen dieselbe gerieben wird, von einer verkehrt-winkeligen (cross-angular) Bewegung beherrscht. Das Gehäuse G, welches den Kanal bildet, ist von dem Ringe L umgeben, der über jenen Theil des Gehäuses gebogen ist, an welchem die Röhren befestigt sind, damit er, wenn er in Bewegung ist, die Verbindung mit demselben gestattet. Dieser Ring schwingt sich in den Achsen r r, welche an den äußeren Seiten des Gehäuses einander gegenüber, durch den Mittelpunkt, an der equatoriellen Fläche des Kanales A A befestigt sind. An dem Pol-Stabe E ist mittelst einer Scheide s der halbkreisförmige Ring M fest gemacht, und zwar so, daß die kreisförmigen Arme abwärts gegen die equatorielle Fläche des ekliptischen Ringes gerichtet sind. Diese Arme haben an ihren Enden Nabenringe, die einander gerade durch den Mittelpunkt gegenüberstehen, und welche durch die Achsen t t, die im rechten Winkel quer gegen die Achsen r r gestellt sind, beweglich mit dem Ringe L in Verbindung stehen. Die verkehrt-winkelige Bewegung wechselt mit der Bewegung der Pol-Stange E ab, und veranlaßt, daß die Oeffnung oder das Geleise n in dem ekliptischen Ringe, während der kegelförmigen Umdrehungen der Pole der Kugel B, in dem Pol-Meridian oder im rechten Winkel gegen den Kanal A A abwechselt.

Die Kugel B ist hohl, zur Aufnahme des Mittelpunktes C, Fig. 2, der die Stüze oder das Fulcrum der kegelförmigen Bewegung ist; er besteht aus einer glatt und eben gedrehten Kugel von geringerem Durchmesser als die Kugel B, in welcher er concentrisch mit der äußeren Fläche derselben befestigt ist; er trägt den Stab oder Schaft u, der genau in eine, in dem unteren Ende des Pol-Stabes E angebrachte, Aushöhlung paßt, und mittelst des Querbolzens oder Stiftes v darin befestigt wird. Die untere Abtheilung z z des Gehäuses G hat eine Scheide, oder einen cylindrischen, gegen die Grundfläche hervorragenden, Theil, in welchen der Cylinder N genau eingepaßt ist, und durch Stellschrauben an den Seitenstüken w w fest gemacht wird. Dieser Cylinder hat einen halbkugelförmigen, ausgehöhlten Kopf, der von einem Nabenringe aus Messing oder einem anderen Materiale eingeschlossen ist, welcher die Kugel oder den Mittelpunkt C umgibt. Dieser Nabenring hat an seinem oberen Theile eine Aushöhlung, die hinlänglichen Raum für die kegelförmige Bewegung des Stabes oder Schaftes u gestattet; er besteht ferner aus zwei Theilen, damit er um den Mittelpunkt oder die Kugel C zusammengebracht werden kann. Dieser Nabenring x nun wird durch den starken Stab oder Schaft O, welcher ein, gegen den Nabenring x paß-

Digitized by Google

sendes, Seitenstük g hat, in dem halbkugelförmigen Kopfe des Cylinders N, (welcher den Mittelpunkt C umgibt), getragen. Der Stab oder Schaft O läßt sich an dem anderen Ende durch eine starke Schraube stellen, welche von der Platte z festgehalten wird, und diese Platte ist durch Schrauben an dem oben erwähnten Seitenstüke des Cylinders N bei w w befestigt. Die Fütterung oder Liederung i i, welche oben beschrieben wurde, und auch hier ihre Anwendung findet, besteht aus Leder oder sonst einem zwekmäßigen Materiale, und wird in eine ringförmige, rund um den halbkugelförmigen Kopf des Cylinders N gehende Aushöhlung gelegt. Auf dem Kopfe des Cylinders bewegt sich ein halbkugelförmiger, concaver Dekel i, der innen glatt gedreht, und concentrisch mit dem Mittelpunkte C ist, so daß er sich wasser- oder dampfdicht auf der Fütterung i i bewegt, und welcher endlich unbeweglich an dem Stabe oder Schafte u befestigt ist.

Das freiwillige Zurükkehren der Kraft der Flüssigkeit zu den entgegengesezten Seiten des ekliptischen Ringes, während der Umdrehung (wie dieß aus den Zeichnungen, die später beschrieben werden sollen, ersichtlich ist) veranlaßt, daß das Fulcrum oder der Mittelpunkt C bei jeder halben Umdrehung der kegelförmigen Bewegung der Kugel B mit dem Pol-Stabe E, nach entgegengesezten Richtungen gedrükt wird. Der Erfolg dieser freiwilligen, vorübergehenden Wirkung (spontaneous transitory action) auf das Fulcrum oder den Mittelpunkt C wird durch einen entsprechenden Uebersprung von Kraft (transilience of force), von wirksamem hydrostatischem Druke der Treibflüssigkeit von dem Kanale A A, indem sich dieser von dem einen der eingeschlossenen Räume g h, g h und g i, g i an den Polar-Oberflächen der Kugel B zu dem anderen umkehrt, entkräftet und verhindert. Und da diese Räume in ihren Grundflächen beinahe der Hälfte der Oberflächen oder Flächen des ekliptischen Ringes, auf welche die Kraft der Flüssigkeit in dem Kanale A A wirkt, gleich sind, so wird das Fulcrum oder der Mittelpunkt C folglich während der kegelförmigen Bewegung durch entgegengesezte, gleiche Kräfte beinahe im Gleichgewichte erhalten; indem nämlich die erwähnte Flüssigkeit aus dem Kanale A A durch zwei kleine Oeffnungen geführt wird, welche beide in den gerade gegenüberstehenden Radien in der Spertung oder Scheidewand angebracht sind, und einzeln mit den oberen und unteren Abtheilungen des Kanales A A auf jeder Seite des ekliptischen Ringes D D communiciren. Die Oeffnung, die man bei 22, in Fig. 2 und 3 sieht, führt die Flüssigkeit von der oberen Seite des ekliptischen Ringes quer über den Aequator durch die Substanz des ekliptischen Ringes zu der ausgehöhlten Polar-Oberfläche g i, g i, damit sie sich mit einem hydrostatischen Druke darauf verbreite, wel-

Digitized by Google

cher der Kraft der Treibflüssigkeit an der oberen halben Fläche oder Oberfläche des ekliptischen Ringes während der einen halben Umdrehung entgegengesezt ist: dieß sieht man in Fig. 7 und 8. Und dieser hydrostatische Druk kehrt bei der freiwilligen Rükkehr der Kraft der Flüssigkeit zu der entgegengesezten Seite des ekliptischen Ringes um die andere halbe Umdrehung zu bewirken, zu der Oeffnung zurük, die man in Fig. 2, 3 und 4 in der unteren Abtheilung des Kanales A A bei 3, 3 sieht. Diese Oeffnung führt die Flüssigkeit quer über den Aequator durch die Substanz des Gehäuses G zu der entgegengesezten Polar-Oberfläche g h, g h der Kugel B, damit sie sich mit hydrostatischem Druke darauf verbreite, und zwar, während der zweiten halben Umdrehung, im Gegensaze mit der Kraft der Treibflüssigkeit in der unteren halben Fläche oder Oberfläche des ekliptischen Ringes: dieß sieht man aus den schattirten Theilen von Fig. 9 und 10.

Um den Mittelpunkt oder die Kugel C in dem Nabenringe x mit Oehl zu versehen, ist durch den Polar-Stab E ein diagonales Loch 4 gebohrt. Das was von der einfließenden, hydrostatischen Flüssigkeit durch die Fütterung, auf welcher sich der concave Dekel 1 bewegt, durchsikert, kann, ohne daß es sich mit dem Oehle vermengt, durch den Cylinder N abfließen, und zwar mittelst eines kleinen Saumes, der rund um den oberen Theil des Nabenringes x läuft, und gegen den ausgehöhlten Dekel 1 einen Vorsprung bildet, mittelst Rinnen im Umfange des Nabenringes x, den man in Fig. 6 im vergrößerten Maßstabe sieht, und endlich durch die Oeffnungen in den Platten y und x.

Die Röhre P P, Fig. 1, führt die eintretende Treibflüssigkeit zu der kleinen Oeffnung a, die sich hart an der Sperrung oder Scheidewand c befindet, und ist durch Seitenschrauben und Schrauben, oder andere Mittel an dem Gehäuse G befestigt, an welchem rund um die Oeffnungen für die Röhren, die daran passen, Bänke oder Arme angebracht sind. Das andere Ende communicirt mit einer Wasser- oder Dampf-Kraft, oder mit der Kraft einer anderen Flüssigkeit, welche auf irgend eine bekannte Methode hervorgebracht wird. Die kurze Röhre Q Q, Fig. 1 ist auf eine ähnliche Weise an der kleinen, an der anderen Seite der Scheidewand c befindlichen, Oeffnung befestigt, und dient zum Abflusse der Flüssigkeit, nachdem dieselbe ihre Wirkung hervorgebracht hat. Oder, wird Dampf als Triebkraft angewendet, so führt die Röhre diese Flüssigkeit in einen Verdichter oder Condensator von bekannter Einrichtung, damit an der negativen Seite des ekliptischen Ringes ein Vacuum hervorgebracht wird.

Das Gehäuse R ist fest durch Schrauben 5 5 oder auf eine andere Weise an dem Gestelle R befestigt. Die Fig. 7, 8, 9 und 10 zei-

Digitized by Google

gen den Umfang des Kanales A A, jenen des ekliptischen Ringes D D, die Polar-Oberflächen der Kugel B, und auch die Wirkung der Flüssigkeit der Länge nach. Beide Seiten sind nach Art einer Karte der Erdkugel dargestellt, und zeigen vier verschiedene Stellungen der ekliptischen Abtheilung bei der Umdrehung; die Wirkung der Treibflüssigkeit ist durch die schattirten Theile ausgedrükt. In der ersten Stellung Fig. 7 ist die Pol-Stange E so dargestellt, als wäre sie gegen den Radius der Scheidewand c in dem Kanale geneigt, und als würde sie von der Treibflüssigkeit in der Richtung der Pfeile getrieben. Diese Treibflüssigkeit ist durch die schattirten Theile dargestellt, wie sie durch Druk auf die obere halbe Seite des ekliptischen Ringes wirkt, indem sie bei der kleinen Oeffnung a hart an der Seite der Scheidewand c eintritt; ferner ist durch die schattirten Theile gezeigt, wie die Flüssigkeit durch die enge Leitung 2 2 über den Aequator mit der unteren Polar-Oberfläche g i, g i der Kugel B communicirt, und sich mit einem hydrostatischen Druke darauf verbreitet, der der Kraft der schattirten Flüssigkeit in der oberen halben Polar-Seite des ekliptischen Ringes entgegengesezt ist. Diese entgegengesezten Kräfte unterhalten, während der einen Hälfte der Umdrehung, das Gleichgewicht des Fulcrums oder des Mittelpunktes C der kegelförmigen Bewegung. Die angewandte oder negative Flüssigkeit ist durch die nicht schattirten Theile dargestellt, wie sie sich von der entgegengesezten Seite des ekliptischen Ringes weg bewegt, und bei der Oeffnung b an der anderen Seite der Scheidewand c austritt; diese Flüssigkeit ist ferner auch an der obeten Polar-Oberfläche g h, g h der Kugel B als negativ oder passiv dargestellt.

Fig. 8 zeigt die ekliptische Abtheilung, wenn sie von der Flüssigkeit um den vierten Theil des Kreises der Stellung in Fig. 7 nach derselben Richtung getrieben worden.

Fig. 9 zeigt die Stellung der Theile, wenn die ekliptische Abtheilung und die kegelförmige Bewegung der Pol-Stange E, von der Stellung in Fig. 7 bis zu dieser Stellung eine halbe Umdrehung gemacht hat. Die Treibflüssigkeit ist, wie die schattirten Theile zeigen, freiwillig zu der entgegengesezten halben Polar-Seite des ekliptischen Ringes, und auch durch die enge Leitung 3 3 über den Aequator zu der oberen Polar-Oberfläche g h, g h der Kugel B zurükgekehrt, und hat sich auf derselben mit einem hydrostatischen Druke verbreitet, welcher der Kraft der schattirten Flüssigkeit in der unteren halben Polar-Seite des ekliptischen Ringes entgegengesezt ist, und dadurch während der zweiten halben Umdrehung das Gleichgewicht des Mittelpunktes erhält. Auf diese Weise geht es in beständiger Aufeinanderfolge während der kegelförmigen Umdrehungen des Pol-Stabes E fort.

Digitized by Google

Fig. 10 zeigt die Stellung, wenn die ekliptische Abtheilung und der Pol-Stab E sich um ¾ der Umdrehung von der Stellung in Fig. 7 nach derselben Richtung umgedreht haben.

Der oben beschriebene Mittelpunkt C und der Trägcylinder N kann ausgelassen werden, indem er außen durch die oben erwähnte verkehrt-winkelige Bewegung ersezt wird, welche durch das Abwechseln mit den, an den Achsen beschriebenen, Kreisen an der Außenseite des Gehäuses G das Fulcrum oder den Stüzpunkt der Maschine bildet. In diesem Gehäuse ist dann zur größeren Sicherheit, an dem anderen Pole der Kugel B ein Stab befestigt, den man in Fig. 11 in F sieht; und der halbkreisförmige Ring M bildet dann einen vollkommenen Ring oder Kreis, welcher das Gehäuse C umgibt, und durch eine Scheide 6 (die jener bei s an der entgegengesezten Pol-Stange E vollkommen ähnlich ist) mit der Pol-Stange F in Verbindung steht. Die ausgehöhlte Polar-Oberfläche g i, g i der Kugel B, (welche man in Fig. 13 im Durchschnitte sieht) ist ferner sphärisch-conver, ähnlich jener bei g h, g h, gemacht, und auf eine ähnliche Weise bei 7, 7, durch eine Fütterung und einen Ring versichert. Auch die hydrostatische Flüssigkeit wird auf eine ähnliche Weise wie bei g h, g h von dem Kanale A A, zur Polar-Oberfläche g i, g i geleitet: nämlich durch die Substanz des Gehäuses G, Fig. 12, und nicht, wie oben beschrieben wurde, durch den ekliptischen Ring. Die Kugel B kann zur größeren Leichtigkeit (siehe den Durchschnitt in Fig. 12) hohl gemacht werden; auch kann der Stab F den Stab E in seiner Wirkung unterstüzen, indem derselbe ganz auf ähnliche Weise der Spindel oder Welle S, und durch diese dem, daran aufgezogenen, Rade T Bewegung mittheilt. Dieses Rad T hat denselben Durchmesser und dieselbe Zahl von Zähnen wie das, an der entgegengesezten Pol-Stange E befindliche, Rad K; und um die Bewegungen dieser beiden Räder mit einander zu vereinigen, ist die parallele Welle U Fig. 11 angebracht, die sich in den Halsringen 8, 8 dreht, [51]) und an jedem Ende ein Rad trägt, die einander im Durchmesser sowohl, als in der Zahl der Zähne gleich sind, und von den Rädern K und T getrieben werden.

Das oben beschriebene System, um den Stüzpunkt oder den Mittelpunkt der Maschine durch Ausgleichung des hydrostatischen Drukes im Gleichgewichte zu erhalten, erfordert, daß die Kugel B beinahe ⅔ des Durchmessers der Peripherie des Kanales A A hat; allein in ei-

51) U und 8, 8 finden wir nirgendwo in Fig. 11. Ueberhaupt ist die ganze Beschreibung dieses Patentes sehr verworren und unverständlich. A. d. Ueb.

Digitized by Google

nigen Fällen kann dieſes Syſtem, wie Fig. 13 im Durchſchnitte zeigt, weggelaſſen werden. In ſolchen Fällen kann die Kugel B, da die eingeſchloſſenen Räume g i, g i und g h, g h auf den gegenüberſtehenden Polar-Oberflächen der Kugel B nicht nöthig ſind, einen geringeren Durchmeſſer haben, als der Umfang des Kanales A A, wie in Fig. 13. Die Maſchine kann übrigens nach den zuerſt beſchriebenen Einrichtungen wie in Fig. 12 verfertigt werden, nur mit Hinweglaſſung des Syſtemes zum Tragen des Stüz- oder Mittelpunktes durch hydrauliſchen Druk, und mit Verkleinerung der Kugel B und des Tragcylinders N in ihren Dimenſionen im Verhältniſſe zu jenen des Umfanges des Kanales A A.

Wendet man die Treibflüſſigkeit auf die Oeffnung b ſtatt auf die Oeffnung a an, ſo wird die Wirkung und Bewegung der Maſchine ähnlich ſeyn, aber in entgegengeſezter Richtung geſchehen.

Dieſe Maſchine läßt ſich, wenn ſie auf die hier beſchriebene Weiſe erbaut iſt, zum Heben und Treiben von Flüſſigkeiten anwenden. Wird ſie zu dieſem Zweke benuzt, ſo bringt man an der Achſe I zur Erzeugung der kegelförmigen Umdrehung eine Bewegkraft an, wo dann die Flüſſigkeit, die bei einer der Oeffnungen a oder b in den Kanal eindringt, durch die ekliptiſche Umdrehung in der Richtung der Bewegung durch Röhren getrieben wird, welche an der anderen Oeffnung zu verſchiedenem Zweke angebracht ſind.

Wir haben dieſe Maſchine in ſenkrechter Richtung beſchrieben und gezeichnet, ſie kann jedoch eben ſo gut in horizontale und verſchieden geneigte Richtung geſtellt werden.

XLI.

Apparat um das Berſten der Dampfkeſſel zu verhindern, oder wenigſtens ſeltener zu machen, auf welchen ſich Joſeph Cochaux, Kaufmann in Fenchurch-Street, London am 24. April 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. December 1830, S. 197.

Mit Abbildung auf Tab. III.

Die Abſicht des Hrn. Cochaux ſcheint darin zu liegen, die Sicherheitsklappe ganz von ihrer Stelle zu entfernen, damit der Dampf, wenn er eine gewiſſe Spannung erreicht hat, frei austreten kann. Er wendet zu dieſem Behufe ein Queckſilber-Eichmaß und einen Schwimmer mit einem Gegengewichte an, welches leztere, wenn das Queckſilber in dem Eichmaße bis auf eine beſtimmte Höhe ſteigt, auf das

Digitized by Google

Ende eines langen Hebels herabsinkt, der die Sicherheitsklappe ganz aus ihrer Stelle hebt. Man sieht diesen Apparat in Fig. 36, in welcher a a die Theile eines Dampfkessels in ein Ziegelgemäuer eingesezt; b die Sicherheitsklappe mit dem Hebel c d, der sich um seinen Stüzpunkt e dreht und das Gewicht f trägt, vorstellt. Das Quekfilber-Eichmaß sieht man in g g g mit dem Schwimmer auf seiner Oberfläche bei h; die Leine dieses Schwimmers geht bei i über eine Rolle, und trägt das Gegengewicht k. Unmittelbar unter diesem Gewichte befindet sich das Ende d des Klappenhebels, welches eine Schale trägt, die dieses Gewicht aufnimmt, wenn das Quekfilber durch den Dampf so hoch emporgetrieben wird, daß das Gewicht bis auf sie herabsinkt, und dadurch die Klappe emporhebt. Diese Einrichtung gewährt den Vortheil, daß dadurch jedes Stoken, welches zwischen der Klappe und ihrem Size Statt finden möchte, so wie jener Druk nach Abwärts überwältigt wird, den der Luftstrom, welcher durch das Entweichen des Dampfes unter der Sicherheitsklappe entsteht, hervorbringt.

Wir haben, sagt Hr. Hebert, in unserem vorigen Hefte [52]) einen Plan zur Versicherung der Dampfkessel vorgeschlagen, welcher im ersten Augenblike sehr große Aehnlichkeit mit jenem des Hrn. Eochaux zu haben scheint; bei näherer Betrachtung wird man aber sehen, daß nach unserem Vorschlage die Sicherheitsklappe ganz von ihrer Stelle entfernt wird, und daher bei eintretender Gefahr dem Dampfe vollkommen freien Austritt gestattet, während nach Hrn. Eochaux's Plan die Klappe bloß so lang gehoben wird, bis der Druk vermindert ist.

XLII.

Verbesserter Destillirapparat, auf welchen sich Andrew Ure, Finsbury Circus in der Grafschaft Middlesex, am 31. März 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. December 1831, S. 321.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Meine Erfindung besteht in einem Destillirapparate, in welchem der Wein, die Maische oder irgend eine andere gegohrene Flüssigkeit während ihres Ueberganges in den Destillirkolben oder in den Kessel, in einer sehr ausgedehnten und sehr dünnen Schichte oder Strome, in

52) Vergl. Polyt. Journ. Bd. XXXIX. S. 88, und S. 161. A. d. R.

Digitized by Google

einer Reihe über einander befindlicher Bänke, Tröge, Rinnen oder Kanäle, den heißen Dämpfen ausgesezt wird, die von dem Kessel emporsteigen. Die Temperatur des Dampfes wird dadurch, daß man denselben der kalten Maische aussezt, bis auf jenen Grad vermindert, der der Erzeugung eines feinen Weingeistes am Günstigsten ist; und die Maische selbst wird dabei durch eine Dampfdestillation, ehe sie in den Destillirkolben gelangt, von den feineren alkoholischen Theilen geschieden.

Die physischen Grundsäze, nach denen dieser Apparat zusammengesezt ist, sind folgende:

Die gegohrenen Flüssigkeiten enthalten drei Bestandtheile, die sämmtlich in der Hize flüchtig sind, jedoch in verschiedenen, auf einander folgenden Graden. Diese Bestandtheile sind: Weingeist oder Alkohol, wesentliches Oehl und Wasser. Wenn man eine Mischung dieser drei Bestandtheile durch gebogene Röhren leitet, die auf irgend eine Weise in einer Temperatur von 160° F. (+ 56,89° R.) erhalten werden, so wird der Alkohol allein in größerer Menge seine Elasticität beibehalten, bis er in den Kühlapparat übergegangen; wird die Röhre auf 180° F. (+ 65,78° R.) erhizt, so wird etwas wesentliches Oehl und Dampf mit dem Alkohol übergehen; und erreicht die Röhre endlich eine Hize von 212° F. (+ 80° R.), so werden alle drei Bestandtheile in den Verdichter gelangen, und daher nach der Natur der gegohrnen Flüssigkeit einen mehr oder weniger rohen Branntwein geben. Ich schlage nun vor, die gemischten Dämpfe, welche sich sowohl beim Erhizen als Abdampfen des Weines oder der Maische entwikeln, während ihres Herabsteigens in den Destillirkolben, dadurch so viel als möglich abzukühlen, daß ich sie in einer ausgedehnten Oberfläche dem kalten Weine oder der Maische ausseze; und wenn noch eine weitere Abkühlung erforderlich seyn sollte, dieselbe dadurch zu bewirken, daß man Wasser von einer regulirten Temperatur auf das metallene Gefäß wirken läßt, in welchem die oben erwähnte Reihe von Bänken, Trögen, Rinnen oder Röhren enthalten ist.

Fig. 10 und 11 sind Durchschnitte zweier Formen meines beweglichen Gestelles oder meines Systemes mit beweglichen Bänken, Trögen oder Röhren, welches einen Haupttheil meines Destillirapparates ausmacht. Das Gefäß in Fig. 10 ist cylindrisch, jenes in Fig. 11 rechtwinkelig. In Fig. 16 zeigt A A den Durchschnitt eines äußeren, cylindrischen, ringförmigen Raumes, welcher sich zwischen zwei metallenen Cylindern befindet; und B B den Durchschnitt eines inneren, cylindrischen, ringförmigen Raumes. Jeder dieser Räume ist mit einer Reihe ringförmiger Bänke, Tröge oder Röhren versehen, die sich in einer Entfernung von einem Zolle oder darüber über einander be-

Digitized by Google

finden, und die sämmtlich an einer Stelle eine Spalte oder ein Loch haben, durch welche der kleine Maischestrom in die nächste untere Bank fließt. Quer über die obere Fläche einer jeden dieser ringförmigen Bänke oder Tröge ist an einer Seite der Spalte oder des Loches ein senkrechter Grath befestigt, so daß die Flüssigkeit, die immer an jener Seite des Grathes zuströmt, die der Spalte oder dem Loche entgegengesezt ist, vollkommen rings um die Bank gehen muß, ehe sie in den nächstfolgenden Trog übergehen kann, u. s. f.

Diese ringförmigen Bänke sind an ihren Rändern, wie aus der Zeichnung ersichtlich, nach Aufwärts gebogen, damit die Flüssigkeit nicht über deren Ränder entweichen kann, während sie an dem flachen metallischen Ringe gerinnt. Diese Bänke in einem der cylindrischen Räume können durch 3 oder 4 Stäbe, welche durch dieselben hindurch gehen und sie zusammenbolzen oder zusammenlöthen, mit einander verbunden werden, damit dieselben leicht mit einem Male zum Reinigen ausgezogen, oder wieder eingesezt werden können. Die gegohrne Flüssigkeit gelangt durch den Sperrhahn C, dessen Schlüssel mit einem graduirten Bogen versehen seyn kann, in einem regelmäßigen Strome in die obersten Bänke. Oder die Röhre, welche sich zwischen dem Sperrhahne und der Kugel D befindet, kann aus einer graduirten Glasröhre bestehen, in welcher der Stand der Flüssigkeit das Verhältniß des Ausflusses aus den beiden unteren Oeffnungen (die verschiedene Weite, zusammengenommen aber einen weit geringeren Flächeninhalt, als der Wasserraum des Sperrhahnes haben) bestimmen wird. Der Scheitel eines jeden der cylindrischen, ringförmigen Räume ist mit einer Platte bedekt, die auf die gewöhnliche Weise durch Bolzen und eine gehörige Liederung befestigt ist; und der Boden eines jeden dieser Räume ist entweder durch eine einzige ringförmige Platte, oder durch eine solche Platte verschlossen, welche beide Räume zugleich einschließt. Die Röhre E ist der Schnabe des Destillirkolbens, der unter einer geringen Neigung aufwärts steigt, bei F F in die beiden cylindrisch-ringförmigen Räume eintritt, um daselbst die Dämpfe frei rund herum und aufwärts gegen die bewölbten ringförmigen Bänke verbreitet.

Der rectificirende Cylinder Fig. 10 und dessen Bänke können aus reinntem Kupfer oder aus Zinnplatten, die mit einer Kupferlegirung gehärtet werden, verfertigt werden. Gut ist es, wenn der spiritöse Dampf unmittelbar vor dem Eintritte in den Kühlwurm H wigstens durch eine Spiralwindung aus Zinnblech geht. Die Kufe J ist mit Wasser gefüllt, welches sowohl die äußere Seite des rectificirenden Cylinders, als die Zwischenräume zwischen den concentrischen Cylindern, umgibt. Da dieses Wasser, während des Ganges

Digitized by Google

der Destillation (besonders wenn man einen sehr starken Alkohol zu erhalten wünscht) zu heiß werden möchte, so wird die Temperatur desselben durch meinen, in Fig. 12 abgebildeten, Thermostat regulirt, auf den ich mir am 20. April 1831 ein Patent ertheilen ließ. [55]) Die Glieder oder Gelenkstüke a a, die mit den sich ausdehnenden, thermostatischen oder wärmemessenden Stäben b b verbunden sind, wirken auf den Sperrhahn c eines Behälters mit kaltem Wasser, so daß wenn die Temperatur des oberflächlichen Wassers, in welches diese Stäbe untergetaucht sind, den bestimmten Grad übersteigt, durch die Röhre d d ein Strom kalten Wassers in das Bad eingeleitet wird, der dasselbe abkühlt, und der zugleich veranlaßt, daß das heiße Wasser durch die Abflußröhre e fließt. Durch die Nußschraube f läßt sich die Länge des Stabes g so richten, daß der Sperrhahn mehr oder weniger, oder auf jeden beliebigen Punkt der thermometrischen Scala geöffnet werden kann.

Fig. 11 zeigt eine ähnliche bewegliche Reihe von Bänken oder Trögen von rechtekiger Form, in denen der Strom Wein oder Maische während seines Ueberganges in den Destillirkolben den siedend heißen Dämpfen ausgesezt wird. AAAAAA sind rechtekige Behälter oder hohle Parallelopipeda, deren Breite im Vergleiche zu ihrer Länge und Höhe nur gering ist. Diese Behälter sind an der Deke und am Grunde offen, und daselbst an einen gemeinschaftlichen hohlen Raum gelöthet oder genietet, der mit Dekeln verschlossen ist, welche auf die gewöhnliche Weise mit Bolzen und Liederungen befestigt sind. Jeder Behälter ist mit einer Reihe gerader Bänke oder länglicher Tröge versehen, die an den Rändern und an dem einen Ende aufgebogen, an dem anderen Ende aber etwas schief abgedacht sind, damit der Wein oder die Maische in die nächst untere Bank entleert werden kann. Die Richtung der Strömung ist in den abwechselnden Baken einander entgegengesezt, wie aus Fig. 13 ersichtlich, wo das aufgebogene Ende der einen Bank mit dem schief abgedachten der nächfolgenden correspondirt. Diese Bänke sind durch zwei oder mehre Metallstäbe, welche durch dieselben gehen, und durch eine Nußschraube, eine Löthung oder auf eine andere Weise an jeder Bank befestigt sind, mit einander verbunden. Wenn daher der Dekel abgenommen ist, kann leicht jede Reihe von Bänken aus ihrem Behälter genommen und gereinigt werden. Die Bänke können entweder horizontal, oder so gelegt werden, daß sie in der Richtung der Strömung eine schwache Neigung haben. Die zellenförmigen Zwischenräume iiiii zwischen d

55) Polyt. Journ. Bd. XLII. S. 173. A. d. R.

Digitized by Google

Bankbehältern gestatten dem Wasser, welches in der Wasserbadcisterne J J enthalten ist, freien Durchzug; und die Temperatur dieses Wassers wird durch den Wärmemesser M M regulirt, der auf die oben beschriebene Weise mit dem Sperrhahne oder der Sperrklappe eines Behälters mit kaltem Wasser in Verbindung steht. Die Maische steigt durch die Hauptröhre C in die horizontale Röhre h, h herab, die denselben in gleichem Maße unter die Reihen der Bänke oder Tröge vertheilt. Die Röhre h, h sieht man in Fig. 11 im Durchschnitte, und in Fig. 14 im Grundrisse.

Fig. 13 ist eine Ansicht einer Bankabtheilung von der Seite, in welcher man sieht, wie sich die Maische nach Vor- und Rükwärts bewegt, und wie dieselbe auf ihrem Uebergange in den Destillirkolben strömt. Man kann dem Bankbehälter mit Vortheil eine Weite von 3 Zoll geben, um die Maische oder den Wein in einer größeren Ausdehnung den Dämpfen auszusezen; während man den Wasserbehälter nur 1 Zoll breit macht, indem diese Masse Wasser leicht die Temperatur obigen Volumens Dampf im Gleichgewichte erhalten wird.

Ich wende in einigen Fällen die Hize des Feuers nicht unmittelbar unter dem Boden des Destillirkolbens an, sondern tauche denselben in ein Bad aus salzsaurem Kalke[54]) unter, welches in einer gehörigen Pfanne enthalten, und dessen Temperatur durch den Thermostat regulirt wird, den ich in meinem früheren Patente beschrieben habe. In einigen anderen Fällen pflanze ich an dem flachen Boden eines runden Destillirkolbens eine aufrechte Metallplatte von beiläufig 12 Zoll Höhe und solcher Länge auf, daß dieselbe, wie die Hauptfeder einer Uhr, eine Schneke bildet, die sich mit zahlreichen Windungen von dem Mittelpunkte gegen den Umfang zu erstrekt. Ist der Destillirkolben rechtwinkelig oder länglich, so kann man diese Metallplatte oder dieses Band aufrecht stellen, und im Zig-Zag von einem Ende des Kolbens zum anderen führen. Welche Form übrigens dieser gewundene Kanal auch haben mag, so bleibt doch sein Zwek einer und derselbe; er ist nämlich dazu bestimmt, die Maische, die schon durch die Destillation in dem Rectificirgefäße J J Fig. 10 und 11 eines großen Theiles ihres Weingeistes beraubt wurde, in Stand zu sezen, den Ueberrest ihres Alkohols, während ihres gewundenen und siedenden Ganges über den Boden des Destillirkolbens, von sich zu geben. Die Tiefe der Flüssigkeit am Boden des Kolbens oder der Blase und die Höhe des Entleerens derselben wird

54) Man könnte statt desselben auch Kochsalz anwenden. A. d. R.

Digitized by Google

durch eine Heberröhre regulirt, welche mit einem Sperrhahne mit einer Schweife versehen ist.

Sollte man in der entleerten oder verbrauchten Maische noch irgend eine merkliche Menge Weingeistes finden, so kann das Verhältniß des Zuflusses von frischer Maische in die Bankbehälter vermindert werden. Sollte dieser Plan zu einer fortwährenden Destillation mittelst beständigem Zu- und Abflusse der Maische nicht angenommen werden, so empfehle ich den Destillateurs meinen Apparat auf folgende Weise anzuwenden. Man bringe in den Destillirkolben gerade so viel von der gegohrnen Flüssigkeit, als nöthig ist, um denselben vor den Einwirkungen des Feuers zu schüzen, und verspare den größeren Theil zum Nachfüllen. Sobald nun die Temperatur des Rectificirbades J J durch das Sieden der Flüssigkeit in dem Kolben, welches mit der gewöhnlichen Vorsicht geleitet wird, auf die gewünschte Höhe gestiegen ist, so öffne man die Verbindungen mit dem Nachfüllgefäße, indem man den Zeiger des graduirten Sperrhahnes so dreht, daß er die Maische in einer geregelten Menge einströmen läßt. Gegen das Ende der Operation, wenn bereits alle Maische in den Kolben geflossen ist, kann man, um den Gang zu beschleunigen, dem Rectificirbade eine höhere Temperatur gestatten, und den unreineren und schwächeren Weingeist in ein eigenes Gefäß abziehen, aus welchem man denselben beim Beginne einer zweiten Destillation in den Kolben füllen kann.

Mein Apparat kann auf dieselbe Weise auch zum Rectificiren von Weingeist angewendet werden; d. h. man kann etwas schwächeren Weingeist in die Blase bringen, um damit Dampf zu erzeugen und den Bankapparat zu erhizen, und dann den stärkeren Weingeist in dem Nachfüllgefäße durch den Hahn und die Röhre C in einem regelmäßigen Strome einfließen lassen, während der thermostatische Apparat so eingerichtet seyn muß, daß er in dem rectificirenden Wasserbade den gehörigen Temperaturgrad unterhält. — Diese Einrichtung eines Wasserbades kann in Verbindung mit dem thermostatischen Apparate auch bloß als ein rectificirender Behälter benizt werden, ohne daß man den Weingeist oder die Maische durch denselben gehen läßt; die Dämpfe, die sich aus dem Destillirkolben entwikeln, werden nämlich bei dieser Reihe von Bänken mit einer sehr ausgedehnten, und in einer regulirten Temperatur erhaltenen, metallischen Oberfläche in Berührung kommen; dabei werden sich die rohen und wässerigen Bestandtheile verdichten und niederfallen, während die feineren, alkoholischen Theilchen in den Kühlapparat übergehen werden.

Eine ähnliche Einrichtung mit Abtheilungen und Bänken, besonders wie man sie in Fig. 8 sieht, gibt auch, wenn sie in der Kühl-

Digitized by Google

kuße H unter Wasser gebracht wird, ein sehr artiges Ersazmittel des gewöhnlichen Schlangenrohres. Zu diesem Behufe läßt man die Behälter AAAAAA am besten aus gewalztem Zinne, welches durch eine Legirung mit etwas Kupfer härter gemacht wurde, verfertigen; sie müssen in diesem Falle auch enger als die Wasserzellen seyn. Der Weingeistdampf muß in die obere Röhre K gelangen, und der flüssige Weingeist bei der Röhre L abgezogen werden. Ein solcher Verdichter hat den Vortheil, daß man denselben innen besichtigen und reinigen kann.

Als meine Erfindung nehme ich nun obige Anwendungen mehrerer horizontaler oder geneigter, gerader oder krummer, beweglicher Bänke, Tröge, Rinnen oder Röhren, welche in metallene Behälter eingeschlossen und mit Wasser umgeben sind, in Anspruch, um durch dieselben gegohrne oder geistige Flüssigkeiten auf ihrem Uebergange in den Destillirkolben in einer sehr ausgedehnten Oberfläche der Einwirkung jener heißen Dämpfe auszusezen, die von dem Kolben emporsteigen. Ich nehme 2) in Anspruch: die Verbindung dieses Apparates mit beweglichen Bänken mit meiner thermostatischen Vorrichtung, um durch diese die Temperatur des Wasserbades zu reguliren, in welches die Behälter untergetaucht sind; 3) die Anwendung der Behälter mit beweglichen Bänken als Kühlapparat, um dadurch die Weingeistdämpfe zu einer kalten Flüssigkeit zu verdichten, und 4) endlich die Anwendung eines Bades aus salzsaurem Kalke, dessen Temperatur durch den Thermostat regulirt wird, zum Erhizen des Destillirkolbens, wodurch alles Empyreumatische vermieden wird, welches man sonst beim Destilliren der Maische aus Malz, Getreide ꝛc. erhält.

XLIII.

Neue Methode oder neuer Apparat zum Heizen der Zimmer, auf welchen sich Richard Trevithick, Ingenieur zu Saint Aith, Grafschaft Cornwallis, am 21. Februar 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. Octbr. 1831, S. 197.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Wir haben schon oft Gelegenheit gehabt, sagt das Register, auf das Günstigste von der Heizmethode der Zimmer mittelst heißen, in Röhren herumfließenden Wassers zu sprechen. Nach dieser Methode strömt das Wasser, wenn es erhizt ist, von dem oberen Theile des Dampfkessels oder Gefäßes, in welchem es erhizt wird, aus, gibt seine Hize während seines Laufes ab, und kehrt dann an dem un-

Digitized by Google

teren Theile in den Kessel zurük. Hr. Trevithick hat in der Absicht, die Vortheile des Wassers als Erwärmungsmittel für Zimmer zu benuzen, ohne dabei die ausgedehnten und kostspieligen Einrichtungen, die bisher dazu nöthig waren, anwenden zu müssen, folgende Vorrichtung ausgedacht. Er umgibt nämlich einen tragbaren Ofen mit einer Kammer mit heißem Wasser, der in Fig. 49 dargestellt ist. aa ist die Wasserkammer; b der Feuerherd; c das Aschenloch; d ein inneres Ofenthürchen; e ein äußeres, welches sowohl den Feuerherd als das Aschenloch verschließt; f endlich ist eine Rauchröhre, die nach Belieben abgenommen werden kann. An dem Scheitel der Wasserkammer ist ein Pfropfen oder eine Sicherheitsklappe angebracht, durch welche der Dampf entweichen und das Wasser nachgefüllt werden kann. Soll nun dieser Apparat angewendet werden, so bringt man die Rauchröhre mit einem Rauchfange in Verbindung, und heizt in b, bis das Wasser in a zum Sieden kommt. Dann wird die Rauchröhre abgenommen, die Oeffnung, mit welcher sie in Verbindung stand, so wie die Ofenthüre e verschlossen, und der Apparat, der auf kleinen Rädern oder Rollen ruht, in das Zimmer gebracht, welches geheizt werden soll. Ist es möglich, in dem Zimmer selbst die Verbindung der Rauchröhre mit einem Rauchfange herzustellen, so kann man den Apparat auch gleich in diesem Zimmer erhizen. Der Apparat wird so lang Wärme ausstrahlen, bis seine Temperatur von 212° F. (80° R.) bis auf die Temperatur des Zimmers herabgesunken ist, wozu er einige Stunden braucht, und worauf er, wenn es nöthig ist, neuerdings erhizt werden kann. — Sollen Kirchen oder andere große Gebäude auf diese Weise geheizt werden, so kann man dem Apparate eine Cylinderform und eine bedeutend größere Höhe geben. Diese Form des Apparates sieht man in Fig. 50, an welcher a den Rost, b b den Kessel oder die Wasserkammer, c c c eine Reihe senkrechter Röhren vorstellen, die durch das Wasser emporsteigen, um die Wärme ausstrahlende Oberfläche zu vermehren. Die Luft wird nämlich, so wie sie erwärmt wird, in diesen Röhren emporsteigen, und dadurch eine beständige Circulation bewirken, durch welche die Verbreitung der Wärme in dem Gemache bedeutend begünstigt wird.

Dieß ist gewiß eine sehr artige und gesunde Heizmethode, die an Orten, an welchen der Apparat gleich da geheizt werden kann, wo man erwärmen will, gewiß auch ökonomisch seyn wird; vorzüglich möchte sie sich für Orte eignen, die nur für einige Stunden geheizt zu werden brauchen. [55])

55) Unter dieser lezteren Beschränkung, und auch für solche, die die Ofenwärme nicht vertragen können, dürfte dieser Apparat auch bei uns empfohlen werden; zum

Digitized by Google

XLIV.

Ueber einen neuen Registerpyrometer zum Messen der Ausdehnung fester Körper und zur Bestimmung der höheren Temperaturgrade an der gewöhnlichen Thermometerscala.

Von J. Friedrich Daniell, Esq. F. R. S.

Aus dem Philosophical Transactions für 1830 II. Theil, im Philosophical Magazine and Annals of Philosophy, Septbr. 1831, S. 19. Octbr. S. 268 und Novbr. S. 350.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Im Jahre 1821 machte ich im Journal der Royal Institution Bd. XI. S. 309 einen neuen Pyrometer und die Resultate einiger mit demselben angestellten Versuche bekannt, durch welche ich die höchst irrigen Angaben zu berichtigen suchte, die bis zu jener Zeit über jene Temperaturgrade herrschten, welche den Siedepunkt des Quecksilbers übersteigen. Dieses Instrument gab genaue Bestimmungen, die unwidersprechlich mit der Scala des Quecksilberthermometers in Zusammenhang standen; allein es war nur in sorgfältigen Händen zu wissenschaftlichen Untersuchungen anwendbar, und konnte überdieß nur bei eigens eingerichteten Experimentirösen gebraucht werden, wodurch dessen Anwendung nothwendig sehr beschränkt werden mußte. Ein Pyrometer, der sich allgemein eben so gut für höhere Temperaturen anwenden läßt, wie der gewöhnliche Thermometer für niedere gebräuchlich ist, blieb daher immer noch ein großes Bedürfniß; und ganz besonders zeigte sich der Mangel eines Instrumentes, welches nicht bloß zu feineren Untersuchungen geeignet wäre, sondern auch den Töpfern, Gießern, Emaillirern und anderen Gewerbsleuten denselben Nuzen bei ihren Arbeiten gewähren könnte, welche die Brauer, Branntweinbrenner, Zukerraffinirer und Chemiker täglich aus der Anwendung des Thermometers ziehen.

Ich habe die Ehre der Gesellschaft eine Erfindung vorzulegen, die allen diesen Anforderungen entsprechen wird, und welche nicht nur so einfach ist, daß sie den Händen gewöhnlicher Arbeiter und bei jeder Art von Feuerung anvertraut werden kann, sondern von der ich auch durch das Resultat meiner Versuche zu erweisen suchen werde, daß sie einen hinlänglichen Grad von Genauigkeit besizt, um unsere Kenntnisse über die Ausdehnung der Metalle, auf welche schon so viele unserer größten Gelehrten Zeit und Mühe verwendeten, bedeutend zu erweitern.

Ich wußte, als ich den oben angeführten Aufsaz schrieb, nicht, daß sich bereits Guyton Morveau mit diesem Gegenstande beschäftigt hatte, und daß derselbe die Ausdehnung der Platinna als Maßstab für höhere

Heizen der gewöhnlichen Wohnzimmer möchte er aber, bei unseren Wintern, kaum eine Ersparniß geben. A. d. Ueb.

Digitized by Google

Temperaturen, und vorzüglich zur Verbindung der Angaben des Wedgwood'schen Pyrometers mit der Quekſilberſcala, und zur Beſtätigung der Richtigkeit dieſes lezteren Inſtrumentes vorſchlug. Ich habe ſeither ſeine mühſamen und ſorgfältigen Arbeiten in den Annales de Chimie (T. XLVI. S. 276) und in den Mémoires de l'Institute (T. IX u. XII.), welche in unſerem Lande nur wenig bekannt geworden zu ſeyn ſcheinen, genau ſtudirt, und will daher, ehe ich auf meine Arbeit ſelbſt übergehe, vorher noch einige Augenblike bei den Leiſtungen dieſes vortrefflichen Mannes verweilen.

Hrn. Guyton Morveau's Pyrometer beſtand aus einem kleinen Platinnaſtabe, oder einer ſolchen Platte von 45 Millimeter Länge, 5 Millimeter Breite und 2 Millimeter Dike, die in eine Aushöhlung eines Stükes ſtark gebrannten Porzellanes gebracht wurde. Ein Ende dieſes Stabes ruhte auf dem ſoliden Ende, welches die Aushöhlung ſchloß, und das andere Ende drükte auf den kurzen Arm eines gekrümmten Hebels, deſſen längerer Arm ſich in eine Spize endigte, und ſich an einem Zapfen über den graduirten Bogen eines Kreiſes bewegte. Durch dieſe Bewegung wurde jede Verlängerung des Armes, die in Folge der Erhöhung der Temperatur Statt fand, angezeigt. Der kurze Arm des Hebels war 2,5 Millim., der längere 50 Millim. lang; lezterer trug einen Nonius, mit welchem man $^1/_{10}$ Grad meſſen konnte. Alles dieß beſtand aus Platinna. Eine Platte aus gleichem Metalle drükte nach Art einer Feder auf das Ende des Zeigers, damit derſelbe bei dem Herausnehmen aus dem Feuer nicht verrükt werden konnte. Die Beſchreibung dieſes Inſtrumentes war in der erſten Abhandlung, die im Jahre 1803 erſchien, durch keine Zeichnung erläutert, und die Notiz in den Annales de Chimie ſchloß mit der Anzeige, daß der Erfinder zu jener Zeit erſt eine Reihe von Verſuchen begonnen habe, durch welche der Gang dieſer Vorrichtung, ihr Verhältniß zu dem Wedgwood'ſchen Pyrometer, und der Grad von Vertrauen, welchen man dieſem lezteren ſchenken könne, beſtimmt werden ſoll. — Die zweite Abhandlung erſchien erſt im Jahre 1808, und in dieſer bemerkt Hr. Guyton, „daß von vielen Seiten der Wunſch ausgedrükt worden ſey, daß er die Verbeſſerungen, die er an ſeinem Inſtrumente ſeit ſeiner Erfindung angebracht habe, bekannt machen möchte, und daß er ſich daher entſchloß eine neue Beſchreibung deſſelben zu geben, und ſie durch Zeichnungen anſchaulich zu machen, um jeden Arbeiter in den Stand zu ſezen, darnach ein ähnliches zu verfertigen.“ Er hielt es für geeignet hierbei vorher die Arbeiten anderer in dieſem Felde der Wiſſenſchaft anzuführen, und gewiſſe Irrthümer zu beſeitigen, welche bis zu jener Zeit über das gebräuchlichſte, d. h. das Wedgwood'ſche Pyrometer herrſchten, welches leztere ſich nach ſeiner Anſicht einſt ſehr bequem und folglich ſehr nüzlich zeigen würde,

Digitized by Google

wenn ein Mal der Grad der Genauigkeit, dessen es fähig ist, genauer bestimmt worden ist.

Die dritte und lezte Abhandlung erschien erst im Jahre 1811, und in dieser ist von keiner weiteren Beschreibung des Platinna-Pyrometers etwas zu finden, sondern eine mühsame Vergleichung der Angaben des Platinna-Pyrometers mit jenen des Quekſilberthermometers, und mit jenen des Wedgwood'schen Pyrometers, und endlich auch eine Vergleichung der, durch diese Instrumente bestimmten, Grade mit den vorher bekannten Graden der Ausdehnung des Siedens und Schmelzens verschiedener Substanzen, und zwar in einer Reihe von Temperaturgraden, in welcher die höchsten Grade des thermometrischen und die niedrigsten Grade der Wedgwood'schen Scala begriffen wären.

Alle Bemühungen des Hrn. Guyton waren in dieser Abhandlung dahin gerichtet, die Grade zu schäzen, welche durch Wedgwoods Thonstüke bestimmt worden waren; allein sehr merkwürdig ist es, daß er die Vergleichung des Platinna-Pyrometers durch wirkliche Versuche nicht weiter als bis zum Schmelzpunkte des Spießglanzes trieb, und nach dieser Basis die Correction des Schmelzpunktes des Eisens berechnete, indem er eine, bis zu den höchsten Temperaturgraden gleichmäßig fortschreitende, Progression annahm. Die auf Versuche begründete Vergleichung wurde offenbar bei höheren Temperaturen durch einige Schwierigkeit in der Ausführung verhindert, und diese Schwierigkeit dürfte folgende seyn. Die Platinna wird nämlich in der Rothglühhize sehr weich und geschmeidig, so daß der Hebel, gegen welchen die pyrometrische Stange drükt, bei seinen schwachen Dimensionen leicht gebogen und dadurch der ganze Versuch vergebens wird. Aus eigener Erfahrung kann ich hierbei noch bemerken, daß die Federplatte aus Platinna und der Mittelstift sehr geneigt sind, bei großer Hize ihre Textur zu verändern, so daß dadurch die Bewegung des Hebels verhindert, und derselbe endlich an den Zeiger angeschweift wird: ein sehr geringer Druk wird nämlich bei einer hohen Temperatur schon diese Wirkung hervorbringen.

Der Schluß der lezten Abhandlung zeigt deutlich, daß Hr. Guyton selbst daran zweifelte, daß der Platinna-Pyrometer eine allgemeine Anwendung erhalten würde; er sagt nämlich: „diese Berichtigungen werden ohne Zweifel, sowohl bei den Arbeiten der Chemiker, als bei jenen der Künstler, die Nüzlichkeit des Thonpyrometers erhöhen; wenn auch der Platinna-Pyrometer, welcher genauer, aber weniger gebräuchlich ist, bloß zur Versicherung des Ganges des ersteren, und zu wichtigeren Untersuchungen aufbehalten werden sollte.“

Digitized by Google

Obschon nun Hr. Guyton offenbar die Ungenauigkeit der Wedgwood'schen Methode höhere Temperaturgrade zu messen, erwies, so blieb er doch noch weit von jenem Punkte entfernt, auf den er so ernstlich und mühsam hinarbeitete, d. h. von der Regelmäßigkeit des Zusammenziehens der Thonstüke, oder von der Aufstellung einer Schäzung der Grade in dem ganzen Maßstabe, die genauer und richtiger wäre, als jene, die er so vollkommen umstieß. Die vergleichsweisen Versuche, die er mit dem Platinna-Pyrometer über die Siedepunkte des Quekssilbers, des Leinöhles und den Schmelzpunkt des Spießglanzes anstellte, veranlaßten ihn das Aequivalent eines jeden Grades von 130° F. auf 62°5 zu reduciren. Dadurch wurde der Nullpunkt des Thon-Pyrometers von 1077° auf 517° zurükgesezt; allein Hr. Guyton scheint übersehen zu haben, daß für diesen Nullpunkt eine, am Tage sichtbare, Rothglühhize erklärt wurde, über welche kein Mißverständniß herrschen kann, und welche offenbar nicht unter dem Siedepunkte des Oehles, dem Schmelzpunkte des Bleies oder dem Siedepunkte des Quekssilbers stehen kann. Dessen ungeachtet findet man in Hrn. Guyton's Tabelle alle diese Hizgrade über dem Nullpunkte. Guyton sezte den Schmelzpunkt des Silbers auch auf den 22sten statt auf den 28sten Grad der Wedgwood'schen Scala, was nach seiner eigenen Angabe eine Verbesserung war, die zuerst Sir James Hall im neunten Bande von Nicholson's Journal in Anregung brachte. Da er nun den Werth eines jeden Grades zu 62°5 F. annahm, so bestimmte er diesen Punkt auf 1892° F., welche Bestimmung so ziemlich mit meinem, in der oben erwähnten Abhandlung angeführten, Versuche übereinstimmt. Hieraus sezte er in der Voraussezung einer gleichmäßigen Progression, die Berechnung bis zum Schmelzpunkt des Eisens fort, wornach der 130ste Grad W. mit 8696° F. correspondiren sollte. Diese Angabe ist zwar bloß die Hälfte der 17977°, welche Wedgwood dafür angab, allein sie ist doch sehr weit von dem Resultate meiner Versuche entfernt, welches 3479° gibt.

Dessen ungeachtet ist es sonderbar, daß Hrn. Guyton's Abhandlung selbst einen Beweis enthält, daß seine Bestimmung irrig ist, die meinige hingegen der Wahrheit sehr nahe kommt. Derselbe weist nämlich, als Hülfsmittel zur Berichtigung der Angaben der Instrumente, die zum Messen hoher Temperaturgrade bestimmt sind, auf den Calorimeter, welcher durch die Bestimmung der Hize, die ein glühender Körper bekannten Quantitäten Eis oder Wasser mittheilt, die nöthigen Daten zur weiteren Berechnung darbietet. Er führt hiernach die genauen Versuche von Clement und Desormes an, die folgende Punkte auf diese Weise bestimmten.

Digitized by Google

	Durch die Menge des geschmolzenen Eises.	Durch die dem Wasser mitgetheilte Hize.
Temperatur des geschmolzenen geschmeidigen Eisens	Fahrenh. 3988°	Fahrenh. 3902°
Roheisen auf dem Punkte zu schmelzen	3164	—
Rothglühendes Eisen	2732	—
Weißglühendes dto	3282	—
Eisen, welches am Tage eben zu glühen aufhörte	—	1272
Geschmolzenes Kupfer	—	2294

Ich bestimmte nach meinen Versuchen den Schmelzpunkt des Roheisens auf 3479°, jenen des Kupfers auf 2548°, und jenen des rothglühenden auf 1000°, was obigen Resultaten so ziemlich nahe kommt, obschon mir dieselben zu der Zeit, als ich meine Versuche anstellte, gänzlich unbekannt waren. Hr. Guyton bemerkte über diese Resultate: „Man braucht nur einen Blik auf die Resultate zu werfen, um neue, einhellige Beweise von der Nothwendigkeit zu erhalten, daß die Werthe, welche Wedgwood den Graden seines Pyrometers beilegte, reducirt werden müssen.“ Allein ich scheue mich nicht zu behaupten, daß diese Reductionen hier zu weit getrieben sind, wie dieß erhellt, wenn man sie mit jenen zusammenhält, zu denen ich durch die, in dieser Abhandlung angeführten, Versuche geleitet wurde. Ich bin weit entfernt, Zweifel in die Genauigkeit der Beobachtungen, deren Mittheilung ich obigen beiden gewandten Chemikern verdanke, zu sezen; man wird im Gegentheile leicht einsehen, daß der Unterschied der Resultate größten Theils von der Verschiedenheit der Verfahrungsweisen herrührt, so daß ihre Schäzungen der Grade des Wedgwood'schen Pyrometers am Ende, und wenn man das Mittel der Abweichung nimmt, die sich mit so zarten Operationen verträgt, doch ehe zur Bestätigung als zur Widerlegung des von mir aufgestellten Verbesserungssystemes dienen.

Es verdient bemerkt zu werden, daß das Resultat besser mit der ganzen Reihe der Phänomene übereingestimmt haben würde, wenn die Grade des Wedgwood'schen Pyrometers nach dieser Bestimmung des Schmelzpunktes des Eisens geschäzt worden wären. Sie würden dann beiläufig auf 20° F., statt auf 130° F., wie der Erfinder annahm, oder auf 62°5, wie sie Guyton reducirte, geschäzt worden seyn; und nimmt man hiernach Wedgwood's Originalbestimmung des Schmelzpunktes des Silbers auf 28° seiner Scala, und den Nullpunkt auf 1077° an, so würde dieser Schmelzpunkt beiläufig auf 1650° kommen. Erhöht man den Nullpunkt ein wenig (und es ist sehr wahrscheinlich, daß die Temperatur einer am Tage vollkommen sichtbaren Rothglühhize ehe über als unter 1077° beträgt), so erhält man et-

Digitized by Google

was, was der Wahrheit sehr nahe kommt. Diese großen Abweichungen und der Mißbrauch, der seit langer Zeit sowohl mit Wedgwood's als Guyton's Pyrometer getrieben wurde, werden hinlänglich beweisen, wie nothwendig eine weitere Untersuchung dieses wichtigen und interessanten Gegenstandes war.

Der Pyrometer, den ich der Gesellschaft hier vorlege, besteht aus zwei Theilen, die ich mit den Namen Register und Scala belegen will. Ersteres besteht aus einem soliden Stabe von graphithaltigem Töpfergute von 8 Zoll Länge, $^7/_{10}$ Zoll Breite und eben so viel Dike, welchen man aus einem gewöhnlichen Graphittiegel schneiden kann. In diesen Stab ist eine Furche von $^3/_{10}$ Zoll im Durchmesser und $7^1/_2$ Zoll Tiefe gebohrt; an seinem oberen Ende und an der einen Seite des Stabes ist ungefähr in der Länge von $^5/_{10}$ Zoll die Substanz desselben zur Tiefe des halben Durchmessers der ausgebohrten Rinne weggeschnitten. Wird nun eine $6^1/_2$ Zoll lange Stange irgend eines Metalles in diese Aushöhlung gesenkt, so stemmt sich dieselbe gegen deren solides Ende. Auf die Spize dieser Stange wird ein $1^1/_2$ Zoll langes, walzenförmiges Stük Porzellan gebracht, welches ich den Zeiger nennen will. Dieses Stük wird, da es in den offenen Raum und über denselben hinaus reicht, durch einen Ring oder durch ein Band aus Platinna an seiner Stelle erhalten, und dieses Band, welches um den Graphitstab und das Porzellanstük geht, kann dadurch mit jeder erforderlichen Kraft auf lezteres drüken, daß man einen kleinen Keil aus Porzellan zwischen den Stab und das Band, an der Seite des ersteren treibt. Es ist offenbar, daß, wenn eine solche Vorrichtung einer höheren Temperatur ausgesezt wird, der Metallstab den Zeiger um so viel über den Graphitstab treiben wird, als er sich in der Hize mehr ausdehnt, und daß der Zeiger nach dem Erkalten an der höchsten Stelle der Ausdehnung bleiben wird. Ich muß bemerken, daß die genaue Angabe des Betrages der Ausdehnung nicht im Geringsten durch die bleibende Zusammenziehung beeinträchtigt wird, die der Graphitstab allenfalls bei höheren Hizgraden erleidet; denn jede solche Zusammenziehung wird während der größten Ausdehnung des Metalles geschehen, und der Zeiger wird daher doch noch den Punkt seiner höchsten Ausdehnung über diese zusammengezogene Basis anzeigen.

Die Aufgabe liegt nun in der genauen Messung der Entfernung, um welche der Zeiger von seiner ursprünglichen Stellung an vorwärts getrieben wurde. Obschon diese Entfernung in jedem Falle nur gering seyn kann, so ist dieß doch kein Grund, aus welchem dieselbe nicht mit derselben Genauigkeit bestimmt werden könnte, welche man heut zu Tage sowohl bei astronomischen als geodätischen Operationen bei ähnlichen Quantitäten gewohnt ist. Ich habe die Scala zu diesem

Digitized by Google

Behufe aus zwei messingenen Maßstäben verfertigt, welche an ihren Rändern unter einem rechten Winkel genau zusammengefügt sind, unter rechten Winkeln auf zwei Seiten des Graphitstabes passen, und beiläufig halb so lang wie dieser sind. An dem einen Ende dieses doppelten Maßstabes ragt eine kleine, messingene Platte unter einem rechten Winkel hervor, welche Platte, wenn die beiden Seiten des ersteren auf die beiden Seiten des Registers zu liegen kommen, auf die Schulter herab gelangt, die durch die, an seinem oberen Ende ausgeschnittene, Einkerbung gebildet wird. Auf diese Weise ist mithin das Ganze durch drei Berührungsflächen an dem Graphitstabe fest angebracht.

An der äußeren Seite dieses Gestelles ist ein anderer messingener Maßstab fest angeschraubt, welcher über denselben hinausragt, und etwas gebogen ist, so daß sein Ende der Aushöhlung in dem Graphitstabe gegenüber zu liegen kommt, wenn er auf diesen gebracht wird. Dieser Maßstab trägt einen beweglichen Arm, der genau 5½ Zoll lang ist, und sich an seinem befestigten Ende um einen Mittelpunkt dreht, während er an dem anderen Ende einen Kreisbogen trägt, der in Grade und Drittelgrade getheilt ist, und dessen Radius genau 5 Zoll mißt. An dem Mittelpunkte dieses Kreises um den Arm, und folglich in einer Entfernung von einem halben Zolle von dem Mittelpunkte der Bewegung, dreht sich ein anderer leichterer Arm, der genau dem Radius des Kreisbogens gleich ist, und an dem einen Ende einen Nonius trägt, welcher sich auf der Fläche des Bogens bewegt, und die erstere Gradabtheilung in Minuten theilt. Das andere Ende durchkreuzt den Mittelpunkt, und endigt sich genau in der Entfernung von $^1/_{10}$ des Radius oder in der Entfernung zwischen den beiden Mittelpunkten der Bewegung in eine stumpfe stählerne Spize, die unter einem rechten Winkel nach Einwärts gebogen ist. Die Grade sind mit der größten Genauigkeit durch Hrn. Troughton's Theilungsmaschine abgetheilt. Dieser Theil des Apparates kann als ein Reductionszirkel (a pair of proportional compasses) betrachtet werden, der an dem Ende des messingenen Maßstabes und Gestelles befestigt ist, und dessen längerer Schenkel, der den Bogen und den Nonius trägt, sich zu dem kürzeren wie 10 zu 1 verhält. Und da dieser leztere als die Sehne eines kleinen Kreises zu betrachten ist, so wird er von ersterem in gleichem Verhältnisse vergrößert, und an der Scala gemessen. In den größeren Arm ist eine kleine Stahlfeder eingelassen, welche auf den kleineren Arm drükt, so daß dadurch der Nonius auf den Anfang der Graduirung gerichtet, und wenn er zurükgedrükt worden, wieder in seine ursprüngliche Stellung gebracht wird.

Die beigefügten Zeichnungen, welche sämmtliche Theile um ein

Digitized by Google

Drittheil kleiner, als in natürlichem Zustande zeigen, werden obige Beschreibung deutlicher machen. Fig. 21 zeigt die Scala. AA ist der messingene Hauptmaßstab, an dessen unterer Seite das Gestell aaaaaa' mittelst der Schrauben bb angebracht ist, und der an seinem gekrümmten Ende c den Arm B trägt, welcher sich um den Mittelpunkt d bewegt, und sich in den Kreisbogen ee endigt. CC ist der leichtere Arm, der sich um den Mittelpunkt f auf dem Arme B bewegt, und an dem einen Ende den Nonius g, an dem anderen die stählerne Spize h trägt. Die Entfernung dieser lezteren von dem Mittelpunkte f beträgt genau einen halben Zoll oder $\frac{1}{10}$ von dem Radius fg, und ist der Entfernung der beiden Mittelpunkte fd von einander gleich. i ist eine kleine Linse, welche zurükgelegt dargestellt ist, die aber durch die Mittelpunkte k und l senkrecht über den Nonius gehoben werden kann, um dadurch das Lesen desselben zu erleichtern. mm ist die Stahlfeder, die in einer, in den Arm B geschnittenen Oeffnung befestigt ist, auf einen kleinen Stift n in dem Arme C drükt, und den Radius auf den Anfang des Bogens zurükzieht.

Fig. 22 zeigt das Register. DDDD ist der Graphitstab mit seiner Aushöhlung oo; bei pp ist derselbe bis zur Hälfte der Tiefe der Aushöhlung weggeschnitten. qq ist der porzellänene Zeiger, welcher auf die Spize des Metallstabes gebracht, und durch den Druk des Platinnabandes r, das durch die Kraft des kleinen porzellanenen Keiles s wirkt, in seiner Lage erhalten wird.

Soll nun eine Beobachtung gemacht werden, so wird die Metallstange in die Aushöhlung des Registers gebracht, der Zeiger auf dieselbe niedergedrükt, und mittelst des Platinnabandes und des Porzellankeiles in dieser Stellung fest gemacht. Dann bringt man die Scala an, indem man die messingenen Maßstäbe an die Seiten des Graphitstabes anpaßt, und sie dadurch befestigt, daß man das Querstük (a') auf die Schulter drükt. Während man nun das Ganze mit der linken Hand hält, muß der bewegliche Arm so gestellt werden, daß die stählerne Spize (h) des einen Schenkels des Zirkels, auf den Rand des porzellanenen Zeigers zu liegen kommt, gegen den sie durch die Feder mit einiger Gewalt gedrükt wird. Dann bewegt man den Arm sachte mit der rechten Hand vorwärts, wodurch die Spize längs des Endes des Zeigers gleiten wird, bis sie in eine kleine Aushöhlung (t) fällt, die zu deren Aufnahme angebracht ist, und genau mit der Achse des Metallstabes in dem Register und mit dem Mittelpunkte der Bewegung des Zirkels an dem messingenen Maßstabe zusammenfällt. Die Minute des Grades, welche der Nonius nun an dem Bogen anzeigt, muß bemerkt werden; ebendieß muß auch geschehen, nachdem das Register einer erhöhten Temperatur ausgesezt

Digitized by Google

und wieder abgekühlt worden. Die Zahl der Grade oder Minuten, welche der Nonius dann anzeigt, wird, durch eine einfache Berechnung aus der bekannten Länge der Radii und des Winkels, die Länge der Sehne, die zwischen der ursprünglichen Stellung der Zirkelschenkel und dem Punkte, bis zu welchem sie sich bewegt haben, enthalten ist, oder jene Entfernung angeben, um welche der Zeiger vorwärts getrieben wurde. — Dieses Verfahren scheint zwar in der Beschreibung sehr zusammengesezt, allein in der Praxis ist dasselbe sehr einfach, so daß es bei einiger Uebung kaum mehr als einige Minuten Zeit erfordert. Da die Scala dieses Pyrometers ganz von jenem Theile abgesondert ist, welcher dem Feuer ausgesezt ist, so fällt dadurch eine der erheblichsten Einwendungen weg, die bisher immer gegen andere Erfindungen dieser Art wegen der Ungewißheit des Hizgrades und der Ausdehnung, deren sie fähig sind, gemacht wurden. Wegen der Einfachheit jenes Theiles, der einzig und allein einer größeren Hize ausgesezt wird, ist meine Vorrichtung auch wenigen Zerstörungen ausgesezt, und erfolgt ja ein Unfall, so sind die Materialien, die zur Ausbesserung nöthig sind, so wohlfeil, daß die Ausgabe höchst unbedeutend wird.

Die Berechnung der absoluten Ausdehnung des Stabes, welche von der Scala angegeben wird, kann auf folgende Weise geschehen: — So wie sich der Radius zu dem doppelten Sinus des halben abgelesenen Bogens, den man in einer Tabelle der natürlichen Sinus findet, verhalten wird, so wird sich der Radius B zu der Sehne desselben Bogens verhalten; und dieser getheilt durch 10, (da der Radius von B zehn Mal so lang als der Radius fh ist), wird die verlangte Länge geben. Sezen wir, daß der von der Scala abgelesene Bogen 4° beträgt, so wird

Radius. Sinus von 2 Zoll

1,0000000 : 0348995 × 2 = 5 : 0, 3489950 ÷ 10 = 0,0348995,

Arbeitet man dieses Verhältniß aus, so wird man bemerken, daß die Multiplication mit 2 und mit 5, indem sie beide beständig sind, zugleich mit der Theilung durch 1,0 ausgelassen werden kann; und läßt man endlich auch die Theilung durch 10 aus, so löst sich das Ganze in ein Aufsuchen des Sinus des halben Bogens, der von der Scala abgelesen wird, in einer Tabelle der natürlichen Sinus auf, wobei man denselben als eine Decimale eines Zolles zu lesen hat.

Ueberdieß stehen die Sehnen kleiner Bogen so genau im Verhältnisse zu ihren Bogen, daß sie, da die Zahl der Grade, die auf der Scala gemessen wird, nie 10 übersteigt, ohne merklichen Irthum als die Zeichen gleicher Zunahmen der Ausdehnung betrachtet werden kön-

Digitized by Google

nen. Folgende kurze Tabelle des Werthes eines Grades und der Minuten eines Grades möchte in der Praxis einigen Nuzen gewähren.

0	1		Zoll.
1	0	=	0,00872
0	30	=	0,00436
0	20	=	0,00290
0	15	=	0,00218
0	10	=	0,00145
0	5	=	0,00072
0	2	=	0,00029
0	1	=	0,00014

Die Sehne von 10 Graden, die man aus dieser Tabelle durch Multiplication von 0,00872 mit 10 erhält, wird also 0,872 betragen; während dieselbe genauer 0,0871 ausmacht; da aber dieser Unterschied nur $^{1}/_{1000}$ Zoll beträgt, so dürfte derselbe wohl in den meisten Fällen übergangen werden.

Ich will nun versuchen den Grad von Vertrauen, den dieser neue Pyrometer verdient, dadurch zu zeigen, daß ich die Resultate seiner Angaben mit den Resultaten der besten Versuche über die Ausdehnung der Metalle vergleiche. Die Versuche der HH. Dulong und Petit[56]) sind hierzu sehr geeignet. Diese gewandten Physiker gaben in ihrer berühmten Preisschrift über die Messung der Temperaturen und über die Gesezе, nach welchen sich die Wärme mittheilt, nach Versuchen die Ausdehnung an, welche Platinna- und Eisenstangen in verschiedenen Zwischenräumen zwischen dem Gefrierpunkte des Wassers und dem Siedepunkte des Quekſilbers erleiden. Gegen die Art und Weise, auf welche diese Herren experimentirten, läßt sich keine Einwendung machen; allein zu bedauern ist es, daß sie ihre Endresultate wegen eines Irrthumes in der Berechnung, den Hr. Erichton[57]) auffand, nicht corrigirten, um so mehr da dieser Fehler nicht so unbedeutend ist, als daß er nicht einigen Einfluß auf die Theorie, die sie auf diese Resultate gründeten, haben müßte. Dieser Irrthum, welcher den Betrag der Ausdehnung in Volumen betrifft, beschränkt sich jedoch bei der linienförmigen Ausdehnung, welche der Gegenstand gegenwärtiger Untersuchung ist, auf den dritten Theil, und kann daher hier unberüksichtigt bleiben.

Folgende Tabelle über die Ausdehnung des Eisens und der Platina ist aus dem Werke dieser Herren entnommen.

---

56) Annales de Chimie et de Physique. VII. S. 113.

57) Annals of Philosophy, New Series VII. S. 241.

Digitized by Google

Temperatur, die von der Ausdehnung der Luft hergeleitet ist.	Mittlere absolute Ausdehnung des Eisens für 180 Grade.	Mittlere absolute Ausdehnung der Platinna für 180 Grade.
Von 32° bis 212° . .	1/118200	1/127000
Von 392° bis 572° . .	1/122700	1/136300

Hieraus folgern wir die linienförmige Ausdehnung der Platinna für 180° F. von 32° bis 212° mit 0,00088420, und für 180° von 392° bis 572° mit 0,00091827; und jene des Eisens, von 32° bis 212° mit 0,00118203, von 392° bis 572° mit 0,00146842, woraus sich für beide im Vergleiche mit einem Luftthermometer eine zunehmende Ausdehnung ergibt.

Die Metallstäbe, welche ich bei den folgenden Versuchen anwendete, waren sämmtlich 6,5 Zoll lang.

Erster Versuch. Ein viereckiger Platinnastab von 1/10 Zoll Dike wurde sorgfältig in das Graphitregister gebracht, welches in den Apparat gesezt wurde, den man in Fig. 23 im Kleinen dargestellt sieht. An diesem Apparate ist a eine eiserne Röhre von 2 Zoll im Durchmesser, welche am Boden geschlossen ist. b ist eine, an dem oberen Ende geschlossene, Graphitröhre, die in die Mündung der vorigen eingerieben ist. c ist eine kleinere Graphitröhre, welche von der Seite des oberen Endes der Röhre b ausläuft, und gleichfalls durch Einreiben an ihrer Stelle erhalten wird. Das Ganze gleicht einer Art von Destillirkolben, der leicht zusammengesezt werden kann, und in welchem sich das Quekfilber leicht auf einem gewöhnlichen Feuer zum Sieden bringen läßt, ohne daß die Dämpfe verloren gehen oder den Experimentirer vergifte. Das Register wurde nun mit einem Drahte an seiner Stelle befestigt, so daß dasselbe, wenn Quekfilber in den eisernen Behälter gegossen wurde, nicht schwimmen konnte. Bei diesem Versuche stieg das Quekfilber etwas über die halbe Länge des Registers. Hierauf wurde der ganze Apparat über ein Feuer gestellt; in 10 Minuten fing das Quekfilber zu sieden an, in 10 weiteren Minuten ging dasselbe durch Destillation frei über, und in den nächsten 10 Minuten wurde der Apparat abgenommen, das Register entfernt, und dem Abkühlen überlassen. Der Bogen, der auf der Scala gemessen wurde, betrug in diesem Augenblike 1°17′.

Dieser Versuch wurde wiederholt, nur wurde dieß Mal der Kopf des Destillirkolbens abgenommen, und dem Quekfilber gestattet, eine Viertelstunde lang frei in dem eisernen Gefäße zu sieden. Der gemessene Bogen betrug 1°23′.

Nun ließ ich das Register auf dem Quekfilber schwimmen, so

Digitized by Google

daß dasselbe, wenn der Kopf des Kolbens aufgesezt war, und das Quekſilber zum Sieden kam, nicht unter das Metall untergetaucht, ſondern bloß von deſſen Dampf umgeben war.; dabei las ich 1°16′. Eine Wiederholung des Verſuches gab 1°23′.

Bei einer anderen Wiederholung des Verſuches dehnte ich die Zeit von dem erſten Beginn des Siedens des Quekſilbers auf 20 Minuten aus; dabei las ich auf der Scala 1°20′.

Hierauf reducirte ich die Zeit wieder auf 10 Minuten, und erhielt durch die Meſſung 1°23′.

Bei den verſchiedenen Wiederholungen dieſes Verſuches deſtillirte das Quekſilber frei über, und die Temperatur dabei war ſo, daß jeder Theil der Graphitröhren, in welchen der Dampf circulirte, ein Stük dagegen gehaltenes Schreibpapier eben verſengte, aber nicht ſchwärzte.

Folgende Tabelle gibt einen Ueberblik über dieſe Reſultate, und zeigt zugleich die Ausdehnung, welche jede Leſung angab, ſo wie das mittlere Reſultat.

1°17′	=	0,01119	
1 23	=	0,01206	
1 16	=	0,01105	
1 23	=	0,01206	
1 20	=	0,01163	
1 20	=	0,01206	— im mittl. Durchſchn. 1°20′ = 0,01163.

Die Temperatur der Atmoſphäre betrug während dieſer Beobachtungen beiläufig 64° F.

Zweiter Verſuch. Ein Stab geſchmeidiges Eiſen von der Größe des oben erwähnten Platinnoſtabes wurde ſtatt dieſes lezteren in das Regiſter gebracht, und der Verſuch fünf Mal wiederholt: zwei Mal, wobei das Regiſter unter das Quekſilber untertauchte, und drei Mal, wobei es bloß dem Dampfe ausgeſezt war. Die Zeit, während welcher das Eiſen dem Verſuche ausgeſezt war, wechſelte von 10 bis 20 Minuten von dem erſten Momente an, in welchem das Metall zu ſieden begann. Die verſchiedenen Reſultate, die auf der Scala zu leſen waren, und die Ausdehnungen erſieht man aus folgender Tabelle:

2°15′	=	0,01933	
2 33	=	0,02224	
2 10	=	0,01890	
2 20	=	0,02079	
2 20	=	0,02036	— im mittl. Durchſchn. 2°20′ = 0,02036.

Die größte Abweichung von dem Mittel betrug daher bei dem Verſuche mit der Platinna bloß $^{6}/_{10000}$ Zoll, und bei dem Verſuche mit dem Eiſen bloß $^{15}/_{10000}$ Zoll.

Ich will nun dieſe Reſultate mit obigen Beſtimmungen der HH. Dulong und Petit vergleichen.

Digitized by Google

Ausdehnung der Platinna.

Länge des Stabes.

Von 32° bis 212° = 0,00088420 × 6,5 . . = 0,005747300
Von 392° bis 572° = 0,00091837 × 6,5 . . = 0,005968755
0,011716055
Von 212° bis 392° = dem Mittel des Obigen . = 0,005858027
Totalausdehnung von 32° bis 572° . . . = 0,017574082

Dazu rechne man für die Ausdehnung von 572° bis 660°, die Temperatur des siedenden Quecksilbers, nach dem höchsten Verhältnisse berechnet:

180° : 0,005968755 = 88° : 0,002918058 . . = 0,002918058
0,020492140

Nun ziehe man die Ausdehnung für 32° ab, indem der Versuch mit dem Pyrometer bei 64° gemacht wurde = 0,001021742

Nach dem niedrigsten Verhältnisse berechnet:

180° : 0,005747300 = 32° : 0,001021742

Wirkliche Ausdehnung des Stabes nach Dulong und Petit . . . . . = 0,019470598

Wenn man von der, auf diese Weise erhaltenen, Ausdehnung 0,01947 die scheinbare Ausdehnung abzieht, die man durch den Pyrometer erhielt 0,01163

so wird der Rest 0,00784 die Ausdehnung des Graphites seyn.

Ausdehnung des Eisens.

Länge des Stabs.

Von 32° bis 212° = 0,00118203 × 6,5 . . = 0,007683195
Von 392° bis 572° = 0,00146842 × 6,5 . . = 0,009544730
0,017227925
Von 212° bis 392° = dem Mittel des Obigen . = 0,008613962
Totalausdehnung von 32° bis 572° . . . = 0,025841887

Dazu rechne man für die Ausdehnung von 572° bis 660°, die Temperatur des siedenden Quecksilbers, nach dem höchsten Verhältnisse berechnet:

180° : 0,009544730 = 88° : 0,004666511 . . = 0,004666511
0,030508198

Davon ziehe man die Ausdehnung für 32° ab, da der Versuch mit dem Pyrometer bei 64° begann . = 0,001365901

Nach dem niedrigsten Verhältnisse berechnet:

180° : 0,007683195 = 32° : 0,001365901

Wirkliche Ausdehnung des Stabes nach Dulong und Petit . . . . . = 0,029142297

Digitized by Google

Von der wirklichen Ausdehnung . . . . . — 0,02914
ziehe man die scheinbare, durch den Pyrometer erhaltene,
Ausdehnung ab . . . . . = 0,02036
so gibt der Rest 0,00878
wieder die Ausdehnung des Graphites, so wie man dieselbe durch diese Reihe von Versuchen erhielt.

Ausdehnung von 6,5 Zoll Graphit.

Von 64° bis 660° bei dem Platinastabe . . . . = 0,00794
bei dem Eisenstabe . . . . . = 0,00878
Mittlerer Durchschnitt 0,00831
wobei jede Angabe von dem Mittel um weniger als $^{1}/_{2000}$ Zoll abweicht.

Dieses nahe Zusammentreffen in den Resultaten bei zwei Metallen, deren Ausdehnungen so sehr von einander abweichen, ist sehr befriedigend; die große Zartheit des Instrumentes wird jedoch noch weit besser aus folgendem Versuche über die Ausdehnung von 8 verschiedenen Metallen bei einer Temperatur von 62° (der Temperatur der Luft zur Zeit der Beobachtung), bis zu 212° hervorgehen.

Dritter Versuch. Stäbe aus folgenden Metallen wurden nach einander in das Register gebracht, und in siedendes Wasser untergetaucht, welches allmählich zum Sieden gebracht, und 10 Minuten lang siedend erhalten wurde. Was die Scala hierbei zeigte und die angemessenen Ausdehnungen zeigt folgende Tabelle:

Platinna . .	0°49′	= 0,00276	von 60° bis 212°
Eisen (geschmeidiges)	0 35	= 0,00508	— —
Kupfer . . .	0 47	= 0,00685	— —
Zinn (Feinzinn)	0 56	= 0,00814	— —
Zink . . .	1 40	= 0,01454	— —
Blei . . .	1 25	= 0,01223	— —
Messing . .	0 55	= 0,00799	— —
Gold (Fein) . .	0 36	= 0,00552	— —
Silber (Fein) .	0 56	= 0,00814	— —

In folgender Tabelle habe ich die absolute Ausdehnung derselben Metalle von 32° bis 212° nach den besten Auctoritäten gegeben, und zur Vergleichung durch Berechnung ihre Ausdehnung von 62° bis 212° hinzugefügt, indem ich erstere nach dem Verhältnisse von 180 : 150 reducirte.

Länge des Stabes. Von 32° bis 212°.

Platinna	0,00088420	× 6,5	= 0,005747300	nach Dulong und Petit.
Eisen .	0,00118203	× 6,5	= 0,007683195	nach Dulong und Petit.
Kupfer .	0,00171821	× 6,5	= 0,011168365	nach Dulong und Petit.
Zinn .	0,00217298	× 6,5	= 0,014124370	nach Lavoisier und Lapl.
Zink . .	0,00294200	× 6,5	= 0,019123000	nach Smeaton.
Blei .	0,00284836	× 6,5	= 0,018514340	nach Lavoisier und Lapl.
Messing .	0,00193000	× 6,5	= 0,012545000	nach Smeaton.
Gold .	0,00146606	× 6,5	= 0,009529390	nach Lavoisier und Lapl.
Silber .	0,00190974	× 6,5	= 0,012413310	nach Lavoisier und Lapl.

Digitized by Google

Von 62° bis 212°

Platina = 0,004789416 nach Dulong und Petit.
Eisen = 0,005402662 nach Dulong und Petit.
Kupfer = 0,009360970 nach Dulong und Petit.
Zink = 0,017770508 nach Lavoisier und Lapl.
Blei = 0,015935855 nach Smeaton.
Silber = 0,015428015 nach Lavoisier und Lapl.
Messing = 0,010454466 nach Smeaton.
Gold = 0,007941158 nach Lavoisier und Lapl.
Silber = 0,010344424 nach Lavoisier und Lapl.

Wenn man nun von dem Betrage dieser absoluten Ausdehnungen die scheinbaren Ausdehnungen in dem Graphitregister abzieht, so erhält man die Ausdehnung dieses lezteren bei 62° bis 212°, so wie sie von den verschiedenen Metallen herrührt. Die Resultate sind in folgender Tabelle enthalten.

	Ausdehnung der Metallstäbe	Ausdehnung des Graphitregisters.	Unterschied von dem Mittel.
Platina	absolute 0,00478		
	scheinbare 0,00376	= 0,00242	— 0,00008
Eisen	absolute 0,00640		
	scheinbare 0,00508	= 0,00132	— 0,00102
Kupfer	absolute 0,00936		
	scheinbare 0,00683	= 0,00247	+ 0,00013
Zink	absolute 0,01177		
	scheinbare 0,00814	= 0,00363	+ 0,00129
Zink	absolute 0,01593		
	scheinbare 0,01454	= 0,00139	— 0,00095
Blei	absolute 0,01542		
	scheinbare 0,01223	= 0,00319	+ 0,00085
Messing	absolute 0,01045		
	scheinbare 0,00799	= 0,00246	+ 0,00012
Gold	absolute 0,00794		
	scheinbare 0,00552	= 0,00242	+ 0,00008
Silber	absolute 0,01034		
	scheinbare 0,00814	= 0,00220	— 0,00014

Mittlerer Durchschnitt 0,00234

In 5 von diesen 9 Fällen übersteigt die Abweichung der Ausdehnung des Graphites von dem mittleren Durchschnitte nicht $\frac{1}{1000}$ Zoll, und zwar in 2 Fällen um ein Weniger und in dreien um ein Mehr. Bemerkt muß dabei noch werden, daß dieß die Metalle sind, deren Ausdehnungen man immer für die regelmäßigsten hielt, und über welche unter den Auctoren die geringste Verschiedenheit herrscht; nämlich das Gold, das Silber, die Platina, das Kupfer und das Messing. Der größte Unterschied hat beim

Zinne Statt, denn er beträgt beinahe $^{5}/_{1000}$ Zoll im Ueberschusse; es ist jedoch mehr als wahrscheinlich, daß die absolute Ausdehnung dieses Metalls bisher noch nicht mit hinreichender Genauigkeit bestimmt worden, und daß dieselbe sogar unter verschiedenen Umständen verschieden ist. Ich werde in dem zweiten Theile dieser Abhandlung, den ich mir für ein andermal vorbehalte, und in welchem ich der Gesellschaft Beobachtungen und Tabellen über die Ausdehnung der Metalle bis zu ihren Schmelzpunkten vorlegen zu können hoffe, auf diesen Gegenstand zurükkommen. In diesem ersten Theile will ich nämlich die Ausdehnung nicht weiter verfolgen, als es nöthig ist um zu zeigen, welches Vertrauen mein Pyrometer als Wärmemesser verdient.

Eine weitere Bestätigung der Genauigkeit dieser Beobachtungen ergibt sich auch, wenn man die Ausdehnung des Graphitregisters für die 150° aus der größeren, vorher durch den Siedepunkt des Quekfilbers bestimmten, Ausdehnung berechnet, wornach

$$596° : 0{,}00831 = 150° : 0{,}00209$$

was von dem obigen mittleren Durchschnitte nur um $^{2}/_{10000}$ Zoll abweicht.

Vierter Versuch. Sehr wichtig war es auszumitteln, ob ein Unterschied, und welcher Unterschied in der Ausdehnung verschiedener Stüke der Graphittöpferwaare besteht. Zwei oder drei Register, welche ich aus einem und demselben Tiegel geschnitten hatte, gaben mir beinahe gleiche Resultate, als ich sie dem siedenden Quekfilber ausgesezt hatte. Ich nahm von einem anderen Töpfer ein Stük, welches sehr feinkörnig und in seinem Gefüge leichter als ersteres war, und sezte es zwei Mal mit dem Platinnastabe dem siedenden Quekfilber aus. Das erste Mal, wo ich es ¼ Stunde sieden ließ, maß der Bogen 1°45′; und das zweite Mal, wo ich es bloß 10 Minuten lang sott, las ich genau dasselbe. Die Ausdehnung betrug daher 0,01526.

Absolute Ausdehnung wie oben	0,01947
Scheinbare Ausdehnung —	0,01526
Ausdehnung des Graphits	0,00421

Fünfter Versuch. Dasselbe Register aus dem feinkörnigen Graphite wurde mit dem Eisenstabe ¼ Stunde lang dem siedenden Quekfilber ausgesezt; der an der Scala gemessene Bogen betrug 2°49′ = Ausdehnung 0,02457.

Absolute Ausdehnung wie oben	0,02914
Scheinbare Ausdehnung —	0,02457
Ausdehnung des Graphits	0,00457

Digitized by Google

Feinkörniger Graphit bei Platinna 0,00421
bei Eisen 0,00437
Mittlerer Durchschnitt . . = 0,00429,

so daß die beiden Versuche von dem mittleren Durchschnitte um weniger als $\frac{1}{10000}$ Zoll abweichen. Daraus ergibt sich, daß der feinkörnige sich weniger ausdehnte, als der grobkörnige, und daß die Ausdehnung eines jeden Registers dadurch für sich bestimmt werden muß, daß man dasselbe in Quecksilber sieden. Wenigstens muß dieß geschehen, bis man ein Mittel ausfindig gemacht, welches die ganz gleichförmige Zusammensezung der Register verbürgt. Jedes Register soll auch mit einer Hinweisung auf dessen eigene Ausdehnung bezeichnet seyn; ich empfehle daher allen jenen, die sich des Instrumentes zu feineren Untersuchungen bedienen wollen, diesen Punkt an demselben zu bestimmen, was leicht mittelst des oben beschriebenen Apparates geschehen kann.

Sechster Versuch. Da die Ausdehnung des lezten Graphitstükes beinahe die geringste war, die mir bei meinen Versuchen vorkam, so wiederholte ich mit demselben den Versuch über die Ausdehnung von 6 der obigen Metalle bis zum Siedepunkte des Wassers; indem es von größter Wichtigkeit ist, die Genauigkeit dieser Beobachtungen festzustellen. Die Resultate waren:

Platinna .	0°22′	= 0,00319	von 60° bis 212°
Eisen . .	0 39	= 0,00566	— — —
Kupfer . .	0 54	= 0,00785	— — —
Messing . .	0 59	= 0,00857	— — —
Gold . . .	0 41	= 0,00595	— — —
Silber . . .	0 58	= 0,00843	— — —

In folgender Tabelle sind auch die Unterschiede zwischen den wirklichen und beobachteten Ausdehnungen angegeben, und neben jene gereiht, die man durch die erste Reihe von Beobachtungen erhielt.

Ausdehnung der Metallstäbe.		Ausdehnung des Graphits. Zweite Reihe.	Abweichung vom Mittel.	Erste Reihe.	Abweichung vom Mittel.
Platinna, absolute	0,00478				
scheinbare	0,00319 =	0,00159	0,00000	0,00202	— 0,00032
Eisen, absolute	0,00640				
scheinbare	0,00566 =	0,00074	— 0,00085	0,00132	— 0,00102
Kupfer, absolute	0,00930				
scheinbare	0,00785 =	0,00145	— 0,00014	0,00247	+ 0,00013
Messing, absolute	0,01045				
scheinbare	0,00857 =	0,00188	+ 0,00029	0,00246	+ 0,00012

Digitized by Google

Gold, absolute	0,00794				
scheinbare	0,00595 = 0,00199	+ 0,00040	0,00243	+ 0,00008	
Silber, absolute	0,01034				
scheinbare	0,00843 = 0,00191	+ 0,00032	0,00220	— 0,00014	
Mittlerer Durchschnitt	0,00159		0,00234		

Diese zweite Reihe stimmt beinahe eben so genau als die erste mit jeder anderen überein; auch verdient bemerkt zu werden, daß die größte Abweichung von dem mittleren Durchschnitte in beiden Fällen beim Eisen, und zwar im —, Statt findet, und daß dieselbe beinahe ein Halbes beträgt. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, daß in der Schäzung der absoluten Ausdehnung dieses Metalles ein Irrthum liegt, und daß dieselbe wahrscheinlich etwas größer ist, als wir sie annahmen.

Wenn man nun die Ausdehnung für diese 150° bis zum Siedepunkte des Wassers nach dem Resultate schäzt, welches man von dem Siedepunkte des Quecksilbers erhielt, so ergibt sich folgende Proportion:

$$596° : 0{,}00459 = 150° : 0{,}00110$$

Dieß gibt kaum eine Differenz von $^{1}/_{1000}$ Zoll von vorhergehendem mittleren Durchschnitte.

Ich glaube hierdurch die Genauigkeit dieses Pyrometers, und den Grad des Vertrauens, den man in dessen Angaben sezen darf, hinlänglich erwiesen zu haben, und will nun am Schlusse dieser Abhandlung die Details einiger Versuche über die Schmelzpunkte verschiedener Metalle angeben, bei denen ich die Register aus grob- und feinkörnigem Graphite mit A und B bezeichne will.

Siebenter Versuch. 30 Pfund dünne Kupferspäne wurden langsam in einem Tiegel in dem Gebläse-Ofen der Royal-Institution geschmolzen. Der Platinnastab wurde in das Register B gebracht, und nachdem das Metall zur Hälfte flüssig geworden, senkrecht, mit dem Zeiger aufwärts, in den Tiegel gestellt, und mit einer Zange niedergehalten. Hierauf wurde der Tiegel allmählich mit Kupferspänen gespeist, bis das geschmolzene Metall beiläufig $^{2}/_{3}$ des Registers bedeckte. In dieser Stellung wurde dasselbe 10 Minuten lang erhalten; nachdem es herausgenommen worden, blieb etwas von dem Metalle noch ungeschmolzen. An dem oberen Theile des Graphites hatte sich eine, mit Metall vermischte, Oxydkruste angelegt, die zum Theile sorgfältig weggenommen und dadurch aufgelöst wurde, daß man das erkaltete Register mit großer Sorgfalt in eine verdünnte Mischung von Schwefelsäure und Salpetersäure tauchte. Dadurch wurde Alles leicht entfernt, so daß der Graphit eine vollkommen reine Oberfläche darbot. Der auf der

Digitized by Google

Scala gemessene Bogen betrug 5°49′, was eine Ausdehnung von 0,0508 anzeigt. Die Temperatur des Laboratoriums betrug beiläufig 65°.

Hrn. Murthyson verdanke ich es, daß ich in der königlichen Münze die Schmelzpunkte des Goldes und Silbers nehmen konnte; er unterstützte mich auch bei meinen Versuchen auf eine Weise, für welche ich ihm großen Dank schuldig bin. Ich verfertigte zwei neue Register, welche ich mit II und III bezeichnen will; das Verhältniß der Ausdehnung derselben wurde erst nach den Versuchen bestimmt.

Achter Versuch. Das Register II wurde sorgfältig mit dem Platinastabe versehen. Dann wurden 90 Pfd. feines Gold gewogen, und einer der Klumpen in 10 Stüke geschnitten, um damit den Tiegel speisen, und die Temperatur während der Beobachtung auf dem wahren Schmelzpunkte erhalten zu können. Der Rest wurde in einem Graphittiegel im Windofen geschmolzen; so wie das Gold eben geschmolzen war, wurde eines der Stüke eingetragen, worauf das geschmolzene Metall sogleich auf der Oberfläche erstarrte. Nun wurde das Register, welches in einem anderen Tiegel langsam bis zum dunklen Rothglühen erhizt worden war, mit einer Zange gefaßt, und senkrecht bis auf $^2/_3$ seiner Höhe in das Gold getaucht. In dieser Stellung wurde es 10 Minuten lang gehalten, und während dieser Zeit noch zwei Stüke Metall nachgetragen; dann wurde dasselbe sorgfältig herausgehoben, und zum Abkühlen bei Seite gestellt. Seine Oberfläche war vollkommen rein; bloß ein Paar kleine Kügelchen waren daran hängen geblieben, und diese konnten leicht entfernt werden; man bedient sich daher in der Münze auch immer Umrührer aus graphitner Töpferwaare, um das geschmolzene Gold umzurühren. Der, bei diesem Versuche gemessene, Bogen betrug 6°10′, was ein Aequivalent für eine Ausdehnung von 0,0537 ist. Die Temperatur der Luft betrug während des Versuches 65°.

Neunter Versuch. Das Register III wurde mit dem Eisenstabe versehen, und gleichfalls bis zum dunklen Rothglühen erhizt. Die Temperatur des geschmolzenen Goldes wurde durch beständiges Nachtragen neuer Stüke, so daß immer ein Theil ungeschmolzen blieb, um einer weiteren Zunahme verhindert. Dann wurde das Register ganz wie bei dem vorhergehenden Versuche in das Metall untergetaucht, und 10 Minuten lang in dieser Stellung erhalten. Der gemessene Bogen betrug 9°2′, und deutete also eine Ausdehnung von 0,0787 an.

Zehnter Versuch. Das Verhältniß der Ausdehnung dieser beiden lezten Register wurde nun dadurch bestimmt, daß ich dieselben 10 Minuten lang in Quecksilber sott. Das Resultat hievon war:

Digitized by Google

II mit dem Platinnastabe . . 1°50 = 0,0159
III mit dem Eisenstabe . . . 2°38 = 0,0229

Eilfter Versuch. Beiläufig 50 Pfd. reines Silber wurden in einem Graphittiegel geschmolzen; auf der Oberfläche desselben schwamm etwas Schaum, der Anfangs gleich Oehltropfen auf dem Wasser erschien. Ich erfuhr später, daß das Metall mit Salpeter gereinigt worden war, und daß die Schlake von der Einwirkung der wenigen, zurückgebliebenen Potasche auf den Tiegel herrührte. Es waren zwei Register, für den Platinna- und den Eisenstab Eines, hergerichtet; allein die Beobachtungen gingen wegen eben dieser Einwirkung auf deren Substanz verloren; sie wurden nämlich in der, mit dem Niveau des flüssigen Metalles correspondirenden, Linie so tief angefressen, daß es ganz unmöglich war, die Scala nur mit einiger Gewißheit an den Oberflächen derselben anzubringen.

Zwölfter Versuch. Es wurden zwei neue Register zurechtgesucht, deren Ausdehnungsverhältniß durch Sieden in Quekfilber gleich befunden worden war, indem in beiden Fällen der Bogen mit dem Platinnastabe 4°20′ = 0,0116 war. Diese Register wurden mit IV und V bezeichnet.

IV. wurde mit dem Platinnastabe versehen. Es wurde nun ein Klumpen Silber, welcher auf der Kapelle gereinigt worden war, und beiläufig 35 Pfunde wog, in einem Graphittiegel in den Windofen gebracht. Als etwas über ¾ desselben geschmolzen war, wurde das Register, das vorher bis zum dunklen Rothglühen erhizt worden, auf die oben angegebene Weise in dasselbe untergetaucht und 10 Minuten lang so erhalten. Nachdem dasselbe herausgenommen, zeigte sich dessen Oberfläche vollkommen gut, und nur mit einigen Silberkügelchen besezt, die sich leicht entfernen ließen. Nach dem Erkalten wurde die Scala angelegt; es zeigte sich ein Bogen von 4°10′, der einer Ausdehnung von 0,0363 gleichkommt. Die Temperatur der Luft betrug 65°.

Dreizehnter Versuch. Das Register V wurde mit einem Eisenstabe versehen, und nachdem es vorher erhizt worden, in denselben Tiegel mit Metall untergetaucht. Das Silber stokte Anfangs um den Graphit, und hing in einem großen Klumpen an demselben; nach 10 Minuten war es jedoch eben abgeschmolzen, so daß das Instrument vollkommen rein aus dem Tiegel gehoben wurde. Der Bogen maß nach dem Erkalten 7°24′, = einer Ausdehnung von 0,0645.

Vierzehnter Versuch. Ich machte in dem Laboratorium der Royal-Institution mehrere Versuche, um den Schmelzpunkt des Gußeisens zu bestimmen; allein sie gelangen mir nicht, wegen der

Digitized by Google

großen Menge des hiezu nöthigen Metalles, wegen der Schwierigkeit die Temperatur durch beständiges Nachtragen oder Speisen auf gleicher Höhe zu erhalten, und wegen Mangel an Tiegeln. — Ich bin daher Hrn. Parker in Argyle-Street sehr für die Bereitwilligkeit verbunden, mit welcher er mir Alles erleichterte, was ich nöthig hatte, um meine Versuche in seiner Gießerei anzustellen.

Ich wählte ein neues Register aus, welches ich mit I bezeichnete, und dessen Ausdehnungs-Verhältniß ich erst nach dem Versuche bestimmte. Es wurde ein Tiegel zugerichtet, welcher ungefähr 35 Pfund Metall fassen konnte. Ich füllte denselben mit Stüken des besten grauen Roheisens, und brachte ihn in einen sehr starken Windofen, bei welchem der Experimentator unmittelbar über dem Tiegel stehen konnte, und denselben auch ganz unter seiner Gewalt hatte. Als das Metall geschmolzen war, wurde der Tiegel aus dem Ofen genommen, und die Schlake abgeschäumt; dann wurde der Tiegel wieder an seine Stelle gebracht, ein Stük von demselben Eisen nachgetragen, und das Register, das vorher bis zum Rothglühen erhizt worden, auf dieselbe Tiefe, wie bei den vorhergehenden Versuchen in das Metall untergetaucht. In dieser Stellung wurde das Register 10 Minuten lang mit einer Zange gehalten, dann langsam herausgenommen und auf heißen Sand gelegt. Es hing sich hierbei eine dünne Schichte Eisen an den Graphit an, die sich jedoch nach dem Erkalten leicht ablösen ließ, so daß sie genau die Form des Registers behielt, und dieses vollkommen rein und glatt zurükblieb. Der, nach dem Versuche gemessene, Bogen betrug 6°16′, und entsprach mithin einer Ausdehnung von 0,0546. Ein Theil des Metallklumpens war ungeschmolzen geblieben.

Fünfzehnter Versuch. Ich tauchte ein anderes, mit einem Eisenstabe versehenes, Register unmittelbar darauf in das flüssige Metall. Das Feuer war jedoch bereits gefallen, so daß das Eisen beinahe augenbliklich zum Stoken kam, und das Register bei dem Versuche dasselbe herauszunehmen festgehalten wurde und zerbrach. Dieser Versuch war in so fern lehrreich, als er beweist, wie nahe der genaue Schmelzpunkt bei dem vorhergehenden Versuche erreicht worden. Der Eisenstab wurde unverlezt herausgenommen.

Sechzehnter Versuch. Das Register I mit dem Platinastabe wurde 10 Minuten lang in Quekſilber gesotten. Der Bogen maß darnach 1°20′ = einer Ausdehnung von 0,0116.

Siebzehnter Versuch. Dreißig Pfund Zink wurden sorgfältig in einem Tiegel in gewöhnlichem, durch Blasebälge angefachten Feuer geschmolzen. Das Register A wurde mit dem Eisenstabe versehen, und in das Metall untergetaucht, das von Zeit zu Zeit mit

Digitized by Google

frischem Metalle gespeist wurde, so daß dessen allmähliche Schmelzung unterhalten wurde, und ein Theil immer ungeschmolzen blieb. Nach 10 Minuten wurde das Register herausgenommen, und nach dem Erkalten der Bogen gemessen: er betrug 2°45′, was einer Ausdehnung von 0,0239 gleichkommt.

Ein trokenes Stük Tannenholz, welches einige Sekunden in das geschmolzene Metall getaucht worden, veranlaßte ein heftiges Aufsieden und war darnach tief verkohlt. Der Zink erschien hierbei beim Lichte nicht roth.

Achtzehnter Versuch. Beiläufig zwölf Pfund Zink wurden in einem kleineren Tiegel geschmolzen, und das, mit dem Eisenstabe versehene, Register B darin untergetaucht. Anstatt daß aber der Tiegel gradweise gespeist wurde, ließ man die Hize nach dem Schmelzen so lang zunehmen, bis das Metall zu brennen anfing, wobei man eine auffallende Röthe auf dessen Oberfläche bemerkte. Der bei dieser Gelegenheit gemessene Bogen betrug 4°7′ = einer Ausdehnung von 0,0358.

Ich will nun die Resultate der vorhergehenden Versuche zusammenfassen, um zu zeigen, welche Schlüsse sich aus denselben in Hinsicht auf die von ihnen angedeuteten Temperaturgrade im Vergleiche mit der gewöhnlichen Thermometer-Scala ziehen lassen. Ich will hierbei die Berechnungen zuerst in der Voraussezung anstellen, daß eine gleiche Zunahme der Ausdehnung auch eine gleiche Zunahme der Temperatur andeutet; dann die auf diese Weise erhaltene Reihe mit jener vergleichen, welche ich mit meinem ersten Pyrometer bekam, und einige Bemerkungen über die Unterschiede zwischen beiden hinzufügen.

Ich will für den Siedepunkt des Quekssilbers, so wie es Dulong und Petit vorschlugen, die corrigirte Temperatur von 662° (350° des 100grad. Therm.) annehmen, da diese Temperatur ziemlich genau mit jener übereinstimmt, welche ich bei meinen ersten Berechnungen annahm, und da dieselbe, nach Abzug der 62° für die mittlere Temperatur, bei welcher ich meine Versuche anstellte, für den Zwischenraum, nach welchem die verschiedenen Ausdehnungen bestimmt werden, eben 600° gibt.

Die erste Columne folgender Tabelle bezieht sich auf die Nummer des Versuches; die zweite auf das Zeichen des Registers und des Stabes, welche angewendet wurden, und die dritte auf die Ausdehnung desselben, welche durch siedendes Quekssilber, oder durch eine Temperatur von 600° F. hervorgebracht wird. Die vierte Columne bezeichnet den auf der Scala gemessenen Bogen, und die fünfte das Aequivalent der Ausdehnung dafür. Die sechste enthält die correspondirende Temperatur; die siebente zeigt den Zustand des Metalles an, mit welchem der Versuch angestellt wurde,

Digitized by Google

und in der achten endlich sind die entsprechenden Resultate meiner früheren Versuche aufgeführt.

Nummer des Versuchs	Zeichen des Regulirs und des Stabes	Ausdehnung für 600°	Bogen aus der Scala	Ausdehnung	Temperatur		Beobachtete Metalle		Temperatur nach d. früheren Pyrometer
7.	B Platinna II	0,0158	5°49′	0,0308	2005 + 65	2070°	Kupfer,	Schmelzpunkt	2548°
8.	Platinna III	0,0159	6 10	0,0337	2926 + 65	2991	Gold,	ditto	2590
9.	Eisen IV	0,0229	9 2	0,0787	2061 + 65	2126	ditto	ditto	
12.	Platinna V	0,0116	4 10	0,0363	1877 + 65	1942	Silber,	ditto	2234
13.	Eisen V	0,0203	7 24	0,0645	1906 + 65	1971	ditto	ditto	
14.	Platinna I	0,0146	6 16	0,0346	2824 + 65	2889	Eisen,	ditto	3470
17.	Eisen A	0,0203	2 45	0,0239	708 + 65	773	Zink,	ditto	648
18.	Eisen B	0,0245	4 7	0,0538	876 + 65	941	Zink,	wenn er sich entzündet	

Digitized by Google

Die merkwürdigste Thatsache, welche aus dieser Tabelle hervorgeht, ist die schöne Uebereinstimmung der Resultate, die mit zwei Metallen von so verschiedener Ausdehnungskraft, wie sie die Platinna und das Eisen besizen, hervorgebracht wurden. Die Temperatur, welche lezteres anzeigte, übersteigt beim Schmelzpunkte des Goldes jene Temperatur, die ersteres angab, nur um 35°, und beim Schmelzpunkte des Silbers gar nur um 29°; und dieser Ueberschuß stimmt mit dem, in der zweiten Tabelle angegebenen Schlusse Dulong's und Petit's überein, nach welchem die Ausdehnung des Eisens bei höheren Temperaturen in einem größeren Verhältnisse zunimmt, als jene der Platinna.

Der Unterschied zwischen den Temperaturen, die sich aus den Beobachtungen mit meinem ersten, und aus jenen mit meinem gegenwärtigen Pyrometer ergaben, ist zwar bedeutend, läßt sich aber, ohne dem Instrumente den Vorwurf der Ungenauigkeit machen zu dürfen, hinreichend durch die Verschiedenheit der Umstände erklären, unter denen die Versuche angestellt wurden. Ich sagte nämlich in der Abhandlung, auf welche ich mich schon oben bezog: „Ich gebe meine Resultate nicht als positive und genaue Bestimmungen der verschiedenen Grade, sondern bloß als solche, die diesen näher kommen, als irgend andere, aus wirklichen Beobachtungen gezogene Angaben. Die einzige Methode, die ich zu diesem Behufe anwenden konnte, scheint mir nämlich keiner absoluten Genauigkeit fähig. Mein Apparat bestand nämlich aus einer Muffel aus Graphit, die ich in einen vortrefflichen Zugofen brachte, und welche mit einem Thürchen versehen war; in diesem Thürchen befand sich eine runde Oeffnung, durch welche der Schaft des Pyrometers bis an seine Schulter gestekt wurde. Bei einem zweiten, nach Belieben verschließbaren, Thürchen an dieser Muffel konnte ich frei in das Innere derselben sehen. Das Metall, welches ich untersuchen wollte, brachte ich in einem kleinen Behälter aus Graphit von der Dike der Pyrometer-Röhre in die Mitte der Muffel. Hieraus erhellt, daß der Pyrometer in dieser Lage die größte Hize der ganzen Muffel anzeigen mußte, und daß diese Hize an verschiedenen Stellen der Muffel verschieden seyn konnte und mußte. Von zwei gleich großen Stükchen Silber, welche ich einen Zoll weit von einander entfernt in die Muffel stellte, schmolz nämlich das eine früher, als das andere." Ich vermuthete schon damals, „daß sich Mittel ausfindig machen ließen, mit welchen man das Instrument mit geschmolzenem Metalle umgeben könnte, daß dieß aber eigene Umstände erforderte, die sich vielleicht einst jene zu Nuzen machen dürften, die dieselben in ihrer Macht haben."

Daß diese lezztere Methode allein einige Genauigkeit zu gewähren

Digitized by Google

im Stande ist, wird aus einigen wenigen Bemerkungen hervorgehen. Wenn wir nämlich auch von der Ungleichheit der Hize in verschiedenen Theilen einer und derselben erhizten Muffel, obwohl dieß ein Gegenstand von äußerster Wichtigkeit ist, Umgang nehmen wollen, so ist doch noch offenbar, daß die Temperatur derselben den eigentlichen Schmelzpunkt des Metalles, welches man ihrer Wirkung ausseßt, bedeutend übersteigen muß. Denn so wie ein Stük Eis in einem Gemache, dessen Temperatur 32° beträgt, nicht schmelzen, sondern nach dem Verhältnisse seiner Masse eine beträchtlich höhere Temperatur hiezu erfordern wird, so wird auch ein Stük Eisen so lang nur schwache Zeichen der Flüssigkeit geben, bis es endlich einer Hize ausgeseßt wird, welche den eigentlichen Schmelzpunkt desselben bedeutend übersteigt. Erst wenn dasselbe in flüssigen Zustand gekommen, wird es dann schnell bis auf die Temperatur des Mediums steigen, dem es ausgeseßt worden. Wenn daher Metalle zum Kunstgebrauche geschmolzen werden sollen, so müssen dieselben weit über ihren Schmelzungspunkt erhizt werden, damit sie in die kleinsten Spalten oder hohlen Räume der Model eindringen können, in welche sie gegossen werden sollen, ohne daß sie gleich durch die abkühlenden Körper, denen sie plözlich ausgeseßt werden, erstarren und aufgehalten werden. Bei mehreren feineren messingenen Gußarbeiten hängt die Vollkommenheit des Gelingens von dem Grade der Hize ab, auf welchen das Metall getrieben worden; in einigen Fällen muß diese Hize sogar bis über den Schmelzpunkt des Eisens getrieben werden. Bei einem Feuer, dessen Kraft die erforderliche Temperatur um so Vieles übersteigen muß, muß auch nothwendig eine sehr große Sorgfalt darauf verwendet werden, das Metall gradweise zu speisen, indem sich nicht bestimmen läßt, mit welcher Schnelligkeit dessen Temperatur steigt, wenn ein Mal die festen Metallstüke vollkommen aufgelöst sind. Eben dieses geht auch aus den früher erwähnten Versuchen der HH. Clement und Desormes hervor: diese Herren berechneten nämlich die Temperatur des geschmolzenen Eisens auf 3988°, und jene des Eisens, welches eben zu schmelzen beginnt, auf 3164°, was einen Unterschied von 800° gibt. Ueberdieß erhellt auch daraus, daß das Eisen im ersten Falle in flüssigem Zustande aus dem Tiegel in den Apparat, in welchem das Wasser erhizt oder das Eisen geschmolzen wurde, gebracht werden konnte, daß die Temperatur desselben weit über dem eigentlichen Schmelzpunkte gestanden haben muß. Es ist wahrscheinlich, daß das Verfahren, welches sie bei ihrem Calorimeter anwendeten, eben keiner sehr großen Genauigkeit fähig ist; doch ist der Unterschied in ihren Resultaten nicht viel größer, als jener, welchen ich unter ähnlichen Umständen erhielt.

Digitized by Google

en, welches oben schmolz, hatte nach diesen Herren 3164
nach dem Pyrometer 2889
275° Unterschied.

sen, welches bei einer hohen Temperatur geschmolzen worden,
hatte nach ihnen . . . . . 3988°
nach dem Pyrometer 3479
509° Unterschied.

Ein ähnlicher und auf dieselbe Weise erklärbarer Unterschied
zibt sich auch in der Bestimmung der Hize des geschmolzenen
pfers.

Nachdem ich diese Versuche über die Schmelzpunkte der Me-
lle angestellt, war ich auch begierig, die Wirkung der größten Hize,
: sich in einem Ofen erzeugen läßt, kennen zu lernen, und die
ößte Ausdehnung, deren ein Platinnastab fähig ist, zu messen.
h benuzte zu diesen Versuchen einen vortrefflichen Ofen der Royal-
stitution, in welchem bei früheren Gelegenheiten Hufnägel voll-
mmen in einen Knopf geschmolzen worden waren.

Neunzehnter Versuch. Das Register I, welches bei den
üheren Versuchen nicht im Mindesten gelitten hatte, wurde mit
nem neuen Platinnastabe versehen, der in einen Draht von $\frac{1}{20}$ Zoll
Durchmesser ausgezogen und sehr geschmeidig war. Der Eisen-
b wurde gleichfalls in ein neues Register gebracht, und beide
n aufrecht in einen gut beschlagenen Tiegel gesezt, dessen Grund
en halben Zoll hoch mit Kohlenpulver bedekt worden, um das
baken zu verhindern. Zugleich wurden auch zwei geschmeidige
eine Nägel und ein Stük unglasirtes Wedgwood'sches Porzellan
den Tiegel gebracht, um den Grad der Hize einiger Maßen ver-
eichen zu können. Dann wurde der Tiegel in den Ofen gesezt,
anderer kleinerer Tiegel über denselben gestürzt, mit Kohks be-
lt, und zwei Stunden lang der größten Hize ausgesezt; worauf
an das Feuer ausbrennen, und den Tiegel zu weiterer Untersu-
ung stehen ließ. Der Tiegel zeigte sich unverändert, allein der Be-
lag war ganz geschmolzen, die beiden Nägel waren in zwei voll-
mmene Knöpfe geschmolzen und das Porzellan auf der Oberfläche
n Theile glasirt.

Das Register I schien unverändert, allein der Platinnaring und
r Kell waren loker, was offenbar davon herrührte, daß sich die Sub-
nz des Graphites zusammengezogen hatte. Die Ursache dieses
sammenziehens rührt ohne Zweifel davon her, daß die Hize höher
ar, als jene, bei welcher der Graphit gebrannt worden. Aus die-
m Grunde konnte auch der Betrag der Ausdehnung nicht gemessen
rden. Der Platinnaring hatte sowohl an diesem, als an dem

Digitized by Google

anderen Register eine merkwürdige Veränderung in seinem Gefüge oder seiner Structur erlitten; er war nämlich sehr uneben und krystallinisch geworden, und so spröd, daß er leicht zwischen den Fingern zerbrach. Auch der Platinnastab, der sich etwas schwer aus seiner Höhlung nehmen ließ, zeigte ein ganz besonderes Aussehen; er war offenbar von Krystallen aufgetrieben, und an dem unteren Ende diker, als an dem oberen, und auch etwas kürzer. Bei der Untersuchung unter der Luppe ließen sich keine regelmäßigen Flächen entdeken; allein der Stab sah aus, als bestünde er ganz aus loker zusammengeschweißten Schuppen natürlicher Platinna.

Das Register, in welchem der Eisenstab enthalten war, war bedeutend gekrümmt, und hatte einige Quersprünge, was wahrscheinlich davon herrührt, daß dasselbe in dem Tiegel schief geneigt worden. Auf der Oberfläche des Stabes war theilweise Schmelzung eingetreten, indem das Metall abgelaufen war, und an dem unteren Ende des Stabes einen Knopf bildete. Es zeigte sich ferner, daß beiläufig ein Zoll langes Stük an demselben Ende in Stahl verwandelt worden war, während der übrige Theil den Charakter des geschmeidigen Eisens beibehielt.

Zwanzigster Versuch. Ich wiederholte denselben Versuch mit demselben Platinnastabe in dem Register I; die Einrichtung war genau dieselbe, nur ließ ich das zweite Register mit dem Eisenstabe weg. Das Feuer wurde während einer gleichen Zeit mit derselben Heftigkeit unterhalten.

Nach dem Erkalten zeigten sich die eisernen Nägel, wie vorher, vollkommen, und das Porzellan auf seiner Oberfläche zum Theile geschmolzen; der Ring und der Kiel hingegen waren fest an ihrer Stelle geblieben, und der Zeiger unverändert. Leider ging aber die Messung durch einen Zufall verloren. Das Gefüge des Platinnaringes war auf dieselbe Weise, wie beim vorhergehenden Versuche verändert, und der Stab fest in seiner Höhlung angebaken. Durch leichte Erschütterungen ließ er sich jedoch losmachen, ohne daß der Graphit verlezt wurde, der zwar an einigen Stellen der Oberfläche leichte Zeichen von Schmelzung darbot, übrigens aber in ganz gutem Zustande erhalten war. Der Platinnastab war noch viel unebener geworden, sehr krystallinisch, und zeigte der Länge nach einige starke Sprünge. Beim Messen mit einem Tasterzirkel fand sichs, daß er an seinem unteren Ende um $\frac{1}{20}$ Zoll im Durchmesser diker geworden war, als an seinem oberen; auch schien er sich einem vollkommenen Zustande des Zerfallens zu nähern, obschon er sehr hart und unbiegsam war. Ich hatte im Sinne, diesen Stab noch ein Mal einige Stunden lang derselben Hize auszusezen, um ihn dadurch ganz in Stüke zerfallen

Digitized by Google

zu machen, erhizte ihn jedoch später auf einem gewöhnlichen Kohlenfeuer bis zur Rothglühhize. Als ich ihn nun in diesem Zustande mit einer Zange fassen wollte, fielen dessen beide Enden ab, so daß mir bloß das kleine Stük, welches ich gefaßt hatte, in der Zange blieb, welches durch diesen geringen Druk flach gedrükt und ganz zerbrochen worden war. Ich nahm dann die beiden Enden sorgfältig, aber mit großer Schwierigkeit, aus dem Feuer; sie zeigten sich nach dem Erkalten vollkommen hart und unbiegsam. Ich erhizte hierauf ein Stük des Stabes noch Mal zum Rothglühen, worauf es unter einem leichten Hammerschlage zu Pulver zerfiel.

Einundzwanzigster Versuch. Da es mir von größter Wichtigkeit schien, das Maximum der Ausdehnung zu bestimmen, welche Statt findet, ehe diese merkwürdige Veränderung der Platinna eintritt, so brachte ich den Platinnastab, mit welchem ich die meisten meiner Versuche angestellt hatte, und welcher auf der Oberfläche ganz glatt, sehr weich und geschmeidig war, in das Register I. Ich brachte ferner den Tiegel mit etwas Kohlenpulver, und mit den eisernen Nägeln und Porzellanstüken als Prüfungsmitteln in denselben Windofen. Hierauf brachte ich die Hize auf den höchsten Grad, nahm, nachdem die Hize zwei Stunden lang in diesem Grade unterhalten worden, den Dekel ab, und sezte das Register, welches vorher zum Rothglühen gebracht worden, in denselben, worauf ich den Dekel wieder aufsezte, und mit glühenden Kohlen bedekte. Nach einer Viertelstunde hob ich das Register wieder heraus, und ließ es sorgfältig abkühlen. Ich erhielt auf diese Weise eine vortreffliche Messung; der Bogen maß 7°24', was einer Ausdehnung von 0,0645 gleich ist.

Die Prüfungsmittel fanden sich in demselben Zustande, wie in den vorhergehenden Versuchen. Der Platinnastab war lose in seiner Aushöhlung, und hatte seine Form nicht verändert; seine Oberfläche hatte jedoch ein etwas krystallinisches Aussehen erhalten, auch war der Stab selbst sehr hart und unbiegsam geworden.

Die registrirte Ausdehnung würde, nach der oben angenommenen Hypothese, daß gleiche Ausdehnung auch gleiche Zunahme der Temperatur andeutet, eine Ausdehnung von 3336°, oder mit Hinzufügung der 65 ursprünglichen Grade 3401° anzeigen. Man muß aber wohl bedenken, daß dieß wahrscheinlich bloß jene Temperatur ist, bei welcher die Veränderung der Structur oder des Gefüges der Platinna Statt findet, und nicht die größte Hize des Ofens. Diese lezte wird wohl den Temperaturgrad, bei welchem die Ausdehnung des Metalles aufhört, und bei welcher sich eine neue Anordnung der Theilchen bildet, wahrscheinlich übersteigen. Das Uebereintreffen dieses Resultates mit jenem, welches ich in früheren Reihen meiner Versuche

Digitized by Google

erhielt, ist sehr merkwürdig. Die Temperatur, bei welcher ich das Gußeisen zum Schmelzen brachte, und welche ich mit einem sehr guten Windofen erzeugte, berechnete ich zu jener Zeit auf 3479°; sie steht daher bloß um 80° unter dem gegenwärtigen Maximum.

Zweiundzwanzigster Versuch. Um zu erfahren, ob das Register und der Platinnastab durch die starke Hize, der sie ausgesezt worden, eine Veränderung in ihren Ausdehnungsverhältnissen erlitten hatten, brachte ich lezteren neuerdings in das Register I, welches nun ein Mal in geschmolzenes Eisen untergetaucht und drei Mal der Hize des Windofens ausgesezt worden war, und sott es 10 Minuten lang in Quekfilber. Der gemessene Bogen betrug nun 1°19′, und kam einer Ausdehnung von 0,01148 gleich. Dieser Unterschied von 1′ kann füglich bloß der Unsicherheit des Lesens des Bogens zugeschrieben werden.

Die auf diese Weise bestimmten Temperaturen erfordern eine Correction, wenn wir den Schluß annehmen, der sich aus den Versuchen Dulong's und Petit's ergibt: daß nämlich die Ausdehnbarkeit der festen Körper, in Bezug auf ein Luftthermometer, mit der Zunahme der Hize zunimmt. Diese Correction wird sich wie das Verhältniß der Zunahme verhalten, und nach obigen Beobachtern verhält sich 11°,6 des 100° Thermometers oder 20°,8 F. von 32° zu 572°, oder die berechnete Temperatur zur wahren, wie 0,00091827 zu 0,00088420. Sezen wir nun, daß die Zunahme der Ausdehnbarkeit bei höheren Temperaturen dieselbe bleibt, was übrigens noch nicht erwiesen ist, so gibt folgende Tabelle die corrigirten Temperaturen, die aus obigen Versuchen mit dem Platinnastabe entnommen sind.

	Beobachtet	Corrigirt.
Schmelzpunkt des Silbers	1942	1873 [58])
— — Kupfers	2070	1996
— — Goldes	2091	2016
— — Eisens	2889	2786
Temperatur des Maximums der Ausdehnung der Platinna	3401	3280

Schließen wir auf dieselbe Weise aus der Zunahme der Ausdehnung des Eisens, so wie diese von denselben Verfassern festgesezt worden, so ist der Unterschied zwischen der Temperatur, welche von der Platinna, und jener, welche von dem Eisen abgeleitet worden, sehr bedeutend, indem sich nach lezterem der Schmelzpunkt des Silbers zu 1682° und jener des Goldes zu 1815° ergibt. Allein es scheint mir,

58) Hr. Prinsep bestimmte den Schmelzpunkt des Silbers aus einer mühsamen Reihe von Versuchen über die Ausdehnung der, in einer goldenen Kugel eingeschlossenen Luft auf 1830°. Philos. Transact. 1828. S. 94.

Digitized by Google

daß die Bestimmung dieses Punktes beim Eisen einige Einwürfe zuläßt, welche bei der Platinna wegfallen; diese meine Vermuthung wird vorzüglich auch durch die unregelmäßige Ausdehnung des Eisens, die die fünfte und neunte Tabelle zeigt, und auf welche ich in Zukunft wieder ein Mal zurükkommen werde, bestätigt.

Der Nuzen des Pyrometers wird jedoch durch die Unbestimmtheit dieser Correctionen nicht leiden. Die Angaben, welche er liefern wird, werden immer positive Bestimmungen seyn, die sich leicht durch Berechnungen modificiren lassen werden, so wie unsere Theorien eine Verbesserung erhalten. In allen gewöhnlichen Fällen (in welchen sich dieses Instrument, wie ich mir schmeichle, gewiß als sehr nüzlich für Künste und Gewerbe erweisen wird) wird es sogar nicht nöthig seyn die Ausdehnung, welche von dem gemessenen Bogen angezeigt wird, zu notiren; jede Minute eines Grades kann ein für alle Mal in Graden der Fahrenheit'schen Scala geschäzt werden, wenn das Verhältniß der Ausdehnung im siedenden Quekfilber genommen wird. Die Verfertiger solcher Instrumente könnten leicht ein jedes der Register mit einer Tabelle solcher Werthe versehen. Folgendes wäre z. B. die geeignete Tabelle für das oft erwähnte Register I, an welchem der Bogen für das siedende Quekfilber oder für 600° (ohne die anfängliche Temperatur) 1°20′ betrug.

	Ausdehnung.	Temperatur.
1°0′	= 0,00872	= 450
0 30	= 0,00436	= 225
0 20	= 0,00290	= 150
0 15	= 0,00218	= 112
0 10	= 0,00145	= 75
0 5	= 0,00072	= 37
0 2	= 0,00029	= 15
0 1	= 0,00014	= 7,5

Mit Hülfe einer solchen Tabelle kann ein verständiger Arbeiter das Instrument gebrauchen, ohne einen wesentlichen Fehler zu begehen. Jene, denen ein Platinnastab zu kostbar ist, können in gewöhnlichen Fällen einen Eisenstab statt desselben nehmen; die Kapsel des Graphitregisters können dessen allgemeiner Anwendung gewiß kein Hinderniß in den Weg sezen. Man kann wohl auch andere Substanzen zu dessen Verfertigung nehmen; bedenkt man aber die Leichtigkeit, mit welcher die graphitne Töpferwaare bearbeitet werden kann, ihre geringe Ausdehnug, ihre Unschmelzbarkeit, und den Umstand, daß sie die meisten plözlichen Veränderungen der Temperatur ohne Nachtheil verträgt, so wird man derselben wahrscheinlich immer den Vorzug einräumen. Die einzige nöthige Vorsichtsmaßregel ist die, daß man den Graphit vorher, ohne Berührung mit der Luft, einer Temperatur aus-

Digitized by Google

sezt, welche wenigstens eben so groß ist, als die Hize, bei welcher man das Instrument brauchen will.

XLV.

Neuer Ladstok für Feuergewehre mit gezogenem Rohre. Von Georg Waring von Bristol.

Aus dem United Service Journal im Mechanics' Magazine. N. 426. S. 25.

Mit Abbildung auf Tab. III.

A (Fig. 54) ist das Hauptstük des Ladstokes, der aus Messing oder besser aus Eisen besteht, und in dessen Ende ein stählerner Stab B geschraubt ist, der sich bei c in einen erweiterten Theil endigt, und sich leicht in der messingenen oder eisernen Röhre D zwischen den Pflöken e und f bewegt, von denen lezterer zur Aufnahme der Kugel an dem einen Ende ausgehöhlt ist. Die Art und Weise, auf welche man diesen Ladstok anwendet, ist sehr einfach. Man halte die Aushöhlung an dem Ende von f auf die Kugel, und gebe ihr dadurch einige lebhafte Stöße, daß man den längeren Theil A auf und ab bewegt. Wenn das Stük D bis unter die Mündung des Laufes getreten ist, so verfahre man wie mit einem gewöhnlichen Ladstoke, ohne denselben jedoch von End zu End umzudrehen. Ich fand beim Laden der gezogenen Röhre mit einer nur etwas genau passenden Kugel jedes Mal Schwierigkeiten, bis ich dieselbe einige Zoll tief eingetrieben hatte: diese Schwierigkeit wird durch diesen neuen Ladstok ganz beseitigt.

XLVI.

Apparat oder Vorrichtung, welche entweder für sich allein oder an Schlössern oder anderen Mitteln zum Verschließen angebracht werden kann, um noch größere Sicherheit des Eigenthumes zu bewirken, auf welchen Apparat sich William Rutherford jun., Bankagent zu Jedburgh in Schottland, am 14. April 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Decbr. 1831, S. 528.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Die Zeichnung stellt einen Mechanismus vor, der sich zur Befestigung des Riegels eines Schlosses anbringen läßt, der an dem Size, an dem Boke, oder irgend einem anderen Theile des Wagens, in welchem man etwas verschließen will, befestigen läßt. Dieser Apparat läßt sich auch eben so gut mit dem Schlosse irgend eines Kof-

Digitized by Google

fers, einer Kiste oder eines sonstigen Behälters, in welchem man etwas von einem Orte an einen anderen versenden will, in Verbindung bringen; nur muß die Zeit, welche hiezu nöthig ist, vorher bestimmt seyn.

In Fig. 1 ist A ein Fronteaufriß eines messingenen Triebstokes, welcher an der Federgehäuse-Winde (barrel-arbour) einer Federuhr oder irgend eines anderen Mechanismus befestigt ist, der durch eine Feder in Bewegung gesezt und durch eine Unruhe, die die Zeit genau mißt, regulirt wird. Dieser Triebstok A steht mit dem großen oder Sicherheitsrade B in Verbindung, welches sich an dem starken Zapfen C dreht oder bewegt. B ist eine eiserne Sicherheitsplatte, die um den Zapfen C herumgedreht, und an irgend einer geeigneten Stelle mittelst der Klammer-Daumenschraube D an dem Sicherheitsrade B befestigt oder angeklammert werden kann. Diese Schraube kann in eines der Löcher a, a, a, a, a, a, welche sich an dem Sicherheitsrade befinden, gebracht werden. Durch die Oeffnung, die bei E in die Sicherheitsplatte gemacht ist, kann Jedermann dieselbe auf das Genaueste anbringen; und ist dieselbe nun auf diese Weise gerichtet, so kann man sie mittelst der Daumenschraube D fest an dem Sicherheitsrade anklammern. I bezeichnet einen Ausschnitt in der Sicherheitsplatte, der zur Aufnahme des einen Endes des Riegels eines Schlosses dient, wenn dasselbe aufgesperrt ist, in welchem Zustande man es in dieser Figur sieht. G ist ein Schloß, welches an dem Size oder Boke irgend eines Fuhrwerkes, in welchem Gegenstände von Werth verführt werden, angebracht ist. H ist der Riegel des Schlosses, der an einem Ende verlängert und mit dem beweglichen Sicherheitsstüke I auf die bei J sichtbare Art und Weise verbunden ist. K ist ein messingenes Band, oder ein Sattel, in welchem sich das Ende des Riegels frei hin und her schiebt. Wird der Riegel H durch den Schlüssel des Schlosses nach Vorwärts geschoben, so gelangt dieser zusammengefügte Theil unter den Sattel, so daß derselbe nicht in die Höhe gehoben werden kann; wird aber der Riegel zurükgezogen, wie man ihn in dieser Figur sieht, so kann derselbe in die Höhe gehoben werden, wie bei I in Fig. 2 ersichtlich.

L, Fig. 1, ist ein Zeiger, der an irgend einem gehörigen Theile des Behälters oder an einer geeigneten Stelle des Gestelles der Vorrichtung angebracht werden kann. Dieser Zeiger deutet auf die Eintheilungen, die man an dem Rande der Sicherheitsplatte B' bemerkt, und welche die Stunden und halben Stunden anzeigen. M bezeichnet die Stellung eines, in der Sicherheitsplatte B' befestigten Knopfes oder Stiftes, der so angebracht ist, daß er zu jener Zeit, zu welcher der Riegel mittelst des Schlüssels zurükgeschoben werden soll, und zu welcher sich der

Digitized by Google

Ausschnitt F in der Sicherheitsplatte in der, zur Aufnahme desselben geeigneten, Stellung befindet, gegen den befestigten Aufhälter oder Sperrer N zu stehen kommt. Dieser Knopf wird auch den Blok oder sonstigen Mechanismus sperren, den man allenfalls angewendet hat, um das Sicherheitsrad und die damit verbundene Sicherheitsplatte in Bewegung zu sezen.

Nachdem ich nun die vorzüglichsten Theile meiner Vorrichtung aufgezählt, und gezeigt habe, wie dieselben mit dem Blokwerke oder irgend einem anderen geeigneten Mechanismus, oder sich selbst bewegendem Apparate, verbunden sind, will ich die Art und Weise beschreiben, auf welche dieselben angebracht werden müssen, um den Riegel eines Schlosses oder eines anderen Befestigungsmittels für eine bestimmte Zeit zu sichern. Das Erste, was zu geschehen hat, ist, daß man die Feder des Uhrwerkes (welches in diesen Figuren zu größerer Deutlichkeit der übrigen Theile nicht dargestellt ist) aufzieht. Zweitens erhebe man das bewegliche Sicherheitsstük so weit, bis es in die Stellung kommt, die man in Fig. 2 bei I sieht. Drittens lüfte man die Daumenschraube, und stelle, nachdem man bestimmt hat, für welche Dauer der Zeit der Riegel gesichert werden soll, die Sicherheitsplatte hiernach gehörig gegen den Zeiger L; und ist dieß geschehen, so klammert man die Sicherheitsplatte B' an das Sicherheitsrad B, indem man die Daumenschraube D anzieht.

In Fig. 3 ist die Sicherheitsplatte in einer solchen Stellung so dargestellt, daß sie den Riegel des Schlosses für 24 Stunden sichert, indem sich die, mit dieser Zahl bezeichnete Stunde gerade dem Zeiger L gegenüber befindet. Wird nun das Eigenthum, welches man verschließen will, in die Kiste oder den Behälter gebracht, an dem sich die Vorrichtung befindet, und wird der Riegel nach Vorwärts geschoben, und doppelt abgesperrt, so wird das bewegliche Stük I, indem es mit dem Sattel oder Bande K in Berührung kommt, herabgedrükt werden, so daß die zusammengefügten Theile unter den Sattel K kommen, und auf diese Weise den Riegel so fest machen, als wenn derselbe aus zwei unbeweglich mit einander verbundenen Stüken bestünde. Hieraus erhellt, daß es, wenn irgend ein Versuch gemacht wird, das Schloß mit einem Dietrich oder einem falschen Schlüssel zu öffnen, ganz unmöglich ist, den Riegel des Schlosses zurükzuschieben, indem die Sicherheitsplatte jede Bewegung desselben so lang gänzlich verhindert, bis durch die Bewegung des ganzen Mechanismus der Ausschnitt F der Sicherheitsplatte genau dem Ende des Stükes I gegenüber zu stehen kommt, wo man dann im Stande ist, den Riegel mit dem Schlüssel zurükzuschieben, so daß er in die, in Fig. 1 gezeigte, Stellung kommt. Wenn man nun eine Feder als Bewegkraft nimmt,

Digitized by Google

und dieselbe mittelst einer Unruhe auf eine ähnliche Weise regulirt, wie dieß an den Hemmungen der gewöhnlichen Uhren geschieht; so wird man finden, daß das Ganze seinem Zweke ziemlich gut entspricht, wenn es auch der Bewegung einer Kutsche, oder irgend eines anderen Fuhrwerkes ausgesezt wird. Jeder Arbeiter wird einsehen, daß man eine solche Vorrichtung an Koffern, Kisten oder Behältern aller Art anbringen kann, so daß wir es nicht nöthig halten hier bei der Art und Weise zu verweilen, wodurch dieß bewerkstelligt werden kann.

In jenen Fällen, in welchen Speiseschränke, Kasten, Pressen und dergl. Geräthe, in denen etwas aufbewahrt werden soll, unveränderlich an einem und demselben Orte stehen bleiben, ziehe ich die Benuzung einer Uhr mit Gewichten, als Bewegkraft, der Anwendung einer jeden Art von Feder vor. In diesem Falle steigt das Treibgewicht oder steigen die Gewichte herab, und kommen bei diesem Gange auf ein Ende eines Hebels zu ruhen oder zu liegen, dessen entgegengeseztes Ende dadurch gehoben, und zu irgend einer beliebigen, vorher bestimmten Zeit aus einer Auskerbung oder Aushöhlung gehoben wird, die in dem Riegel oder einem anderen Verschließungsmittel angebracht ist. Die ganze Vorrichtung wird in dem Behälter eingeschlossen, zu dessen Sicherung sie dient.

Ich will nun beschreiben, auf welche Weise das Schloß irgend eines feststehenden Kastens oder sonstigen Behälters durch einen eigenen Mechanismus gesichert werden kann, bei welchem Mechanismus ich statt der Feder die Kraft eines oder mehrerer herabsteigender Gewichte, und zum Reguliren dieser Kraft, statt der Unruhe, ein oder mehrere Pendel anwende. Da jedoch die Einrichtung eines Uhrwerkes allgemein bekannt ist, so habe ich diese in der Zeichnung absichtlich weggelassen; um so mehr, da meine Erfindung mit keiner Verbesserung derselben, sondern bloß mit einer neuen Anwendung verbunden ist.

Fig. 4 ist ein Fronteaufriß eines Hebelwächters, der sich zur Sicherung des Riegels eines Schlosses irgend eines feststehenden Kastens oder anderen Behälters anwenden läßt. A ist eine eiserne Platte, die an der inneren Seite an eine Seite des Kastens oder sonstigen Behälters angeschraubt wird. B ist ein Hebelwächter, welcher mittelst des Stiftes a an der Platte A befestigt ist, auf welcher er sich frei bewegen kann. C stellt ein Stük eines Schlosses vor, welches an der eisernen Thüre irgend eines Kastens befestigt ist, von dem man bei D einen kleinen Theil sieht. E zeigt den Riegel des Schlosses, an dessen vorderem Ende sich ein Ausschnitt befindet, der zur Aufnahme

Digitized by Google

des einen Endes des Hebelwächters B dient. Die Stellung dieses Ausschnittes in dem Riegel des Schlosses sieht man deutlicher bei b in Fig. 5, welche dieselben Theile im Grundrisse zeigt. In Fig. 4 sieht man das Gewicht, welches an irgend einem Uhrwerke oder an einer anderen, innerhalb des Kastens oder des Behälters befestigten Maschinerie angebracht ist, und die Triebkraft des Uhrwerkes oder der sonstigen Maschinerie bildet. Wenn nun dieses Gewicht herabsinkt, so wird es auf das leichtere Ende des Hebelwächters, welches man bei G sieht, drüken, bis es auf die Unterlage H zu ruhen kommt; dadurch wird das andere Ende bei B gehoben, und von dem Riegel des Schlosses befreit werden, und in diesem Falle die Stellung annehmen, welche man in Fig. 3 sieht. Da dann das Gewicht durch seine Schwere zu wirken aufhört, so wird die Uhr oder der Mechanismus um die vorher bestimmte Zeit still stehen. Fig. 7 zeigt den Riegel eines Schlosses einzeln für sich, von Vorne gesehen, und auch das Ende des Hebelwächters, so wie dieselben gegenseitig zu einander gestellt sind, wenn der Riegel aufgesperrt, und nicht von dem Hebelwächter geschüzt ist. Das eine Ende des Riegels ist bei a schief abgedacht; dieselbe Form hat auch das Ende des Hebelwächters; dadurch lüftet der Riegel, wenn er beim Absperren vorwärts geschoben wird, den Hebel um so viel, daß derselbe sich in den Ausschnitt b einsenken kann: in dieser Stellung sieht man ihn in Fig. 8.

In dem Grundrisse Fig. 5 ist cc ein Theil eines eisernen Behälters, der in dieser Figur von einer horizontalen Fläche durchschnitten gedacht ist. Dieser Behälter bedekt den Hebelwächter und schließt ihn ganz ein, und verhindert daher, daß man mit irgend einem Instrumente zu ihm gelangen, und ihn aus dem Einschnitte in dem Riegel ausheben kann. Um jeden Theil ganz zu sichern, wird auch das Gewicht und die Kette oder die Leine, an welcher dasselbe hängt, in eine eiserne Röhre eingeschlossen. Soll nun diese Vorrichtung in Thätigkeit gesezt werden, so muß das Gewicht so weit aufgewunden werden, als es nöthig ist, um die Maschinerie eine bestimmte Zeit über in Gang zu erhalten. Diese Zeit kann entweder durch die Höhe des Gewichtes in der Röhre, die man durch eine senkrechte Spalte in dieser lezteren, oder auf irgend eine andere Weise, ersehen kann, oder durch einen Zeiger und ein Zifferblatt angezeigt werden, welches man mit dem Uhrwerke, oder der sonstigen mechanischen Vorrichtung, in Verbindung brachte. Wenn nun Alles so eingerichtet ist, so muß das Pendel in Schwingung gesezt, die Thüre zugemacht, und der Riegel des Schlosses mit dem Schlüssel vorwärts geschoben werden; dadurch wird das eine Ende des Hebels so lang gehoben, bis es in den Ausschnitt einsinkt, der an dem Riegel zur Aufnahme desselben angebracht

Digitized by Google

ist. Auf diese Weise ist das Schloß so lang gesichert, bis das Gewicht herabsinkt, und den Hebel aus dem Ausschnitte hebt.

Ich habe in diesen Figuren nur einen Riegel und einen Hebel dargestellt; allein man kann, wenn man will, mehrere Riegel und mehrere Hebel mit einander verbinden, von welchen alle auf dieselbe Weise befreit werden können, so wie es dem Verfertiger gut dünkt. Zur Vermehrung der Sicherheit habe ich mit dem Hebelwächter auch eine Sperrstange (locking bar) verbunden, durch welche der Hebelwächter auch so gesperrt werden kann, daß es ganz unmöglich ist, denselben aus dem Riegel zu heben, bevor das Gewicht herabgesunken. Dieß geschieht nun auf folgende Weise.

In Fig. 6 ist O ein Fronteaufriß einer Sperrstange, die sich frei an dem befestigten Mittelpunkte oder Stifte schwingt, den man an ihrem oberen Ende sieht. Ein Theil dieser Stange bildet bei P eine schiefe Fläche; e ist eine Einkerbung oder ein Einschnitt, der an dem unteren Ende derselben zur Aufnahme des einen Endes des Hebelwächters angebracht ist. f ist ein verschiebbarer Zeiger, den man auf der Sperrstange in jeder beliebigen Höhe stellen, und durch die Daumenschraube g festmachen kann. F ist das Gewicht, welches die Uhr in Bewegung sezt, und welches auch den Hebelwächter bewegt, wenn er so gehoben werden soll, daß der Riegel des Schlosses frei wird. Die Sperrstange O dient auch als Führer, um das Gewicht in jede nöthige und bestimmte Höhe stellen zu können; es ist daher ein Maßstab für ganze und halbe Stunden an derselben angebracht. Diese Theile werden nun auf folgende Weise zusammengesezt und angewendet.

Man stelle den verschiebbaren Zeiger f an der Sperrstange so, daß er genau die Zahl der Stunden, während welcher das Uhrwerk gehen soll, ehe das Gewicht so weit herabsinkt, daß der Hebelwächter durch dasselbe gehoben wird, unter seiner Spize läßt. Dann winde man das Gewicht F auf, bis der obere Theil desselben ein klein wenig über dem Zeiger f steht. In dieser Stellung nun wird der Zeiger sich gegen das Gewicht stemmen, und die Sperrstange aus der senkrechten Stellung, und so weit von dem Hebelwächter weg getrieben werden, daß dieser sich frei in den Ausschnitt des Riegels einsenken kann, wenn der Kasten oder der Behälter versperrt wird. Sinkt aber das Gewicht so weit herab, daß es die Stellung erhält, welche man in F sieht, so wird der Zeiger nicht mehr gegen das Gewicht drüken, und die Sperrstange O mithin in eine senkrechte Stellung kommen, wodurch dem Ende des Hebelwächters gestattet wird, sich in die Auskerbung zu begeben, die an dem unteren Ende der Stange angebracht ist. In diesem Zustande wird dieselbe den Hebel vollkommen sichern, so daß er nicht bewegt werden kann, ausgenom-

Digitized by Google

men das Gewicht ist herabgesunken. Steigt nun das Gewicht weiter herab, so kommt dessen unterer Theil mit der schiefen Fläche P in Berührung; dadurch wird dieselbe nach Außen getrieben werden, und die Sperrstange aus der senkrechten Stellung in die durch Punkte bezeichnete kommen, so daß das Ende des Hebelwächters frei wird, ehe er durch das Gewicht F gehoben wird. Die veränderte Stellung eines jeden Theiles ist durch punktirte Linien bezeichnet.

Zu weiterer Vorsicht und um so viel als möglich dem Versagen der Vorrichtung zuvorzukommen, wenn allenfalls die Uhr stehen bliebe, gebe ich an allen feststehenden Kasten, Pressen oder sonstigen Behältern der Anwendung zweier Uhren den Vorzug. In diesem Falle müssen die Gewichte der beiden Uhren so gestellt werden, daß beide bei ihrem Herabsinken auf ein Ende des Hebelwächters zu ruhen kommen, und denselben dadurch zur gehörigen Zeit von dem Riegel des Schlosses oder sonstigen Verschließmittels befreien. Es ist nämlich sehr unwahrscheinlich, daß beide Uhren zu einer und derselben Zeit stehen bleiben sollten, und wenn nur eine fortgeht, so wird diese schon hinreichen, um die oben beschriebene Bewegung des Hebelwächters hervorzubringen.

Meine Erfindung besteht also in der Verbindung und Anwendung irgend eines zwekmäßigen Mechanismus, Apparates, oder einer oder mehrerer selbstwirkender Kräfte, mit einem oder mehreren Riegeln irgend einer Art von Schloß, mit Stangen, verschiebbaren Riegeln oder anderen Verschließungsmitteln, durch welche Vorrichtung der Riegel eines Schlosses, die Stange oder sonst ein Verschließungsmittel so lang vollkommen gesichert werden kann, bis die Vorrichtung oder die Triebkraft gewisse Bewegungen oder Umdrehungen vollbracht hat. Dieser ganze Apparat meiner Erfindung befindet sich jeder Zeit in dem Kasten, dem Koffer, der Presse oder dem sonstigen Behälter eingeschlossen, und ist daher bei seinen Operationen vollkommen geschüzt.

Ich erkläre ferner, daß, ungeachtet ich die einfache und allgemein bekannte Einrichtung eines Uhrwerkes, wie ich es oben beschrieb, vorziehe, um dadurch, wenn es mit Schlössern, Riegeln, Stangen oder anderen Verschließungsmitteln in Verbindung gebracht wird, diese für irgend eine bestimmte Zeit in allen Fällen (außer gegen gewaltthätigen Einbruch) vollkommen sicher zu stellen, dasselbe auch durch andere Mechanismen erreicht werden kann, welche durch irgend eine geeignete, und sich selbst in Thätigkeit sezende, Kraft getrieben werden, und daher in einer bestimmten Zeit gewisse Bewegungen hervorbringen; so z. B. durch das alte und allgemein bekannte Ablaufen von Sand durch eine kleine Oeffnung, wodurch das eine Ende des Hebels in einer gewissen Zeit so sehr mit Sand beladen wird, daß dadurch das

Digitized by Google

andere Ende gelüftet oder emporgehoben wird, und umgekehrt. Dieselbe Wirkung kann man auch durch Anwendung jenes Zeitmessers hervorbringen, der unter dem Namen Wasseruhr bekannt ist, oder durch die Benuzung des Principes derselben oder irgend einer anderen, sich selbst bewegenden, Kraft. Ebenso läßt sich auch die Verbrennung von Oehl oder einem anderen brennbaren Körper zu diesem Zweke benuzen; man braucht nämlich diesen Körper nur in einem geeigneten Gefäße an dem einen Ende des Sperrhebels anzubringen, denn so wie das Brennmaterial durch die Verbrennung verzehrt wird, wird das Gefäß leichter werden, und dadurch bewirken, daß das Ende des Hebels, an dem das Gefäß angebracht ist, zu einer bestimmten Zeit emporsteigt.

Schlüßlich bemerke ich noch, daß ich kein Maß für die einzelnen Theile angegeben habe, indem dieselben nach Bedürfniß und nach der Größe der Gegenstände, zu deren Versicherung sie dienen sollen, so wie nach dem Belieben des Käufers und Verkäufers von jeder beliebigen Größe verfertigt werden können.

XLVII.

Verbesserungen an Federn, auf welche sich James Perry, Buchhändler, in Red Lion Square, Holborn, Middlesex, am 24. April 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. December 1830, S. 194.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Die Federn des Patent-Trägers, denen der Erfinder selbst den Namen Perry's Schreibfedern, Perrian pens, gab, unterscheiden sich von anderen Federn dadurch, daß an denselben die Elasticität unter, statt über der Schulter oder über jener Stelle, von wo aus die Spizen zuzulaufen anfangen, angebracht ist, und daß sie aus diesem Grunde mehr den Charakter und die Eigenschaften der Gänsekielefedern an sich tragen, als man sie an den metallischen Federn mit langem Spalte und kreisförmiger oder rechtwinkeliger Oeffnung über der Schulter findet. Hr. Perry schlägt vor, die Elasticität in der Nähe der Spize dadurch zu vermehren, daß man die Oeffnung, welche man entweder elliptisch, oval, kreisförmig, länglich, viereckig oder rautenförmig machen kann, unter der Schulter anbringt, wie man dieß in Fig. 28, 29, 30, 31 und 35 sieht, oder daß man an jeder Seite des Spaltes über der Schulter einen oder mehrere astförmige Schnitte anbringt, wie man sie in Fig. 32, 33 und 34 sieht. In allen Fällen müssen die Spizen der Federn so weich und biegsam

Digitized by Google

gemacht werden, als es möglich ist, ohne dieselben zum Brechen geneigt zu machen.

Der Erfinder empfiehlt zur Verfertigung dieser Federn den besten Stahl anzuwenden, und dieselben auch der Federhärtung zu unterwerfen, damit ihre Dauerhaftigkeit erhöht, und zugleich verhindert wird, daß dieselben bei dem, zur Hervorbringung einer diken Linie nöthigen, Druke nicht brechen.

XLVIII.

Verbesserungen in der Verfertigung von Riegeln und Ketten, auf welche sich Samuel Brown, Commander in der königl. Marine, am 24. April 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. December 1830, S. 195.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Man hat gefunden, daß die Kettenglieder, sowohl wenn sie bei Versuchen, als zufällig brechen, jedes Mal da nachgeben, wo sie zusammengeschweißt werden. Die Erfindung des Hrn. Brown ist nun dazu bestimmt, diesem Nachtheile abzuhelfen. Der Erfinder schlägt vor, die Glieder an jenen Stellen, an welchen sie zusammengeschweißt werden, diker zu machen, als an allen übrigen, und verfertigt daher die Riegel oder Stangen, aus welchen die Ketten gemacht werden, so, daß sie in Entfernungen, die der Länge der Glieder angemessen sind, gehörig diker sind. Ein Stük solcher Riegel sieht man in Fig. 37; man verfertigt dieselben, indem man sie zuerst zwischen ein Paar Walzen, wie man sie zur Erzeugung des Stabeisens hat, durch eine Reihe von Löchern laufen läßt, welche nach und nach immer kleiner werden; und indem man sie dann, während sie noch heiß sind, durch eine Reihe Löcher zieht, welche sich in einem Paare kegelförmiger, in Fig. 38 dargestellter Walzen befinden.

Die größten Durchmesser dieser kegelförmigen Walzen entsprechen meistens einem Umfange, der doppelt so lang ist, als die Länge eines, für ein Glied erforderlichen, Stabes. Auf den gegenüberliegenden Seiten der Walze befinden sich Erweiterungen der Rinnen zur Aufnahme des diken, zur Bildung der Verbindung der Glieder bestimmten Theiles des Stabes. Da der Stab, oder vielmehr der Raum zwischen den beiden Vorsprüngen des Stabes jedes Mal nach jedem Durchgange zwischen den Rollen etwas verlängert wird, so muß die Operation nothwendig bei dem dünneren Ende beginnen, und bei dem dieren aufhören, wo dann jeder Vorsprung in die entsprechenden Höh-

Digitized by Google

len in den Furchen oder Rinnen passen wird. a a sind die beiden Walzen; b b b b die Furchen oder Rinnen; c c c c die Höhlen in diesen Furchen. Die Walzen werden durch Dampf oder eine andere Kraft mittelst eines Paares von Kegelrädern (beviel wheels) in Bewegung gesezt.

Die verdikten Stellen des Stabes müssen drei Mal so lang seyn, als der Durchmesser des Stabes zwischen diesen Verdikungen, und ihr Durchmesser muß ⅛ Zoll mehr betragen als der Durchmesser der übrigen Theile. Wenn der Stab zum lezten Male durch die Walzen gegangen, und noch ehe man ihn abkühlen läßt, muß er zur Verfertigung der Glieder in Stüke geschnitten werden, und zwar nach der schiefen, in Fig. 37 durch Punkte ausgedrükten, Richtung, so zwar daß die Länge des Schnittes zwei Mal die Länge der Riegel beträgt.

Die Wichtigkeit dieser Erfindung, sagt das Register, scheint uns etwas zweifelhaft; die dazu ausgedachte Maschinerie ist jedoch gewiß ebenso sinnreich als einfach.

XLIX.

Verbesserungen in der Construction der Räder für Wagen, welche auf Eisenbahnen laufen, auf welche sich G. Stephenson, Civil-Ingenieur, zu Liverpool, am 30. April 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. October 1831, S. 207.

Mit einer Abbildung auf Tab. III.

Die HH. Stephenson und Losh nahmen im Jahre 1816 ein Patent auf eine Verbesserung an Wagenrädern, die darin bestand, daß sie gußeiserne Felgen und Naben über Speichen aus Stabeisen gossen. Gegenwärtiges Patent betrifft nun Räder von derselben Art mit Speichen aus hohlem Stabeisen, die je nach dem Geschmake des Fabrikanten oder dem Bedarfe des Käufers walzenförmig oder kegelförmig geformt seyn können. Außer dieser röhrenförmigen Form der Speichen nimmt der Patent-Träger auch die Anwendung des Borax zum Härten ihrer Enden vor dem Gießen als seine Erfindung in Anspruch: durch dieses Härten soll nämlich die Verbindung der beiden Metalle viel vollkommener geschehen, als sie auf irgend eine andere Weise ohne Anwendung eines solchen Flußmittels hervorgebracht werden kann. Dieses Härten der Enden der Speichen mit Borax, an der äußeren Seite sowohl, als an der inneren, geschieht auf folgende Weise: man reinigt dieselben vorher gut, befeuchtet sie, streut dann eine dünne Schichte gepulverten Borax auf dieselben, und sezt sie so

Digitized by Google

lang der Hize aus, bis sie hart werden; oder man reinigt sie, und taucht sie dann in eine heiße Auflösung des Borax in Wasser.

Die Einrichtung dieser Räder ersieht man leicht aus Fig. 50. a ist die Achse des Rades, welche aus Gußeisen besteht; b sind die gußeisernen Felgen, welche durch die leeren Räume ccc in drei Theile getheilt sind, damit das Metall sich beim Abkühlen zusammenziehen kann, und daher beim weiteren Gebrauche weniger zum Brechen geneigt ist. Diese Räume werden dann später verkeilt, damit das Ganze so fest wird, als bestünde es aus Einem Stüke. Die röhrenförmigen Speichen d d d sind etwas flach gedrükt oder elliptisch, wie man dieß in Fig. e sieht; sie sind an ihren Enden etwas weiter, damit sie besser und sicherer befestigt werden können.

L.

Verbesserungen an den Drosselspindeln zum Spinnen und Drehen der Seide, der Baum- und Schafwolle, des Flachses und anderer Faserstoffe, auf welche sich Samuel Lambert, Goldspizenmacher, Regent Street, Pfarre St. James, Westminster, Grafschaft Middlesex, am 2. Junius 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. December 1831, S. 357.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Meine Erfindung besteht in gewissen Verbesserungen an den Drosselspindeln zum Spinnen und Drehen der Seide, Baum- und Schafwolle, des Flachses und anderer Faserstoffe, die aus folgender Beschreibung und Zeichnung hervorgehen. Die Zeichnung der gewöhnlichen Drossel, der Spindel und der Spule ist in natürlicher Größe.

Fig. 15 zeigt die Spindel sammt ihrem Zugehör im Durchschnitte. Fig. 16 ist eine geometrische Darstellung derselben. Fig. 17, 18, 19 und 20 erklären einige der Stüke für sich allein, an denen irgend eine besondere, auf meine Erfindung bezügliche, Einrichtung getroffen ist. An allen Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auch auf gleiche Gegenstände. A ist eine walzenförmige Spindel aus Stahl oder einem anderen geeigneten Metalle, durch welche der Länge nach, und in der Mitte nach der Richtung der Achse, von der Spize bis auf beiläufig 3 Zoll Tiefe ein Loch gebohrt ist. Dieses Loch ist in dem Durchschnitte durch den Buchstaben d bezeichnet. Die Spindel, deren Dimensionen jener Art von Faden entsprechen, welche gesponnen werden soll, wird mit ihrem unteren Ende so befestigt, daß weder an dem Spindelgestelle, noch an irgend einem anderen Theile der Maschine eine Reibung Statt haben kann.

Digitized by Google

Das Loch in der Spindel dient zur Aufnahme eines Stiftes E aus Stahl oder einem anderen Metalle, welcher so in dasselbe paßt, daß er sich frei, jedoch ohne gerüttelt zu werden, in derselben bewegen kann, und daß er nicht ganz bis auf den Grund desselben reicht. In der Nähe des oberen Endes befindet sich an diesem Stifte E, ein Schraubengewinde (das Linke [left-hauded] wie es gewöhnlich genannt wird), an welches die Nuß der Fliege F geschraubt wird, bis sie mit der Schulter e des Stiftes in Berührung kommt. Zwischen die Schulter e des Stiftes und die Spize der Spindel A wird ein lederner Halsring gelegt. Wenn nun die Spindel befestigt ist, so macht man, daß sich die Spule B an derselben dreht. Diese Bewegung erhält sie dadurch, daß sie auf der Rolle C ruht, die sich gleichfalls an der Spindel dreht, und durch ein Band getrieben wird, welches um dieselbe und um die Spindeltrommel läuft. An der Rolle C ist eine metallene Röhre f, von beiläufig 2¼ Zoll Länge befestigt, welche mitten durch dieselbe geht, über welche sich die Spule schiebt, die auf der oberen, concaven Oberfläche der Rolle ruht. An dieser lezteren ist ein Federstift a befestigt, der einen ähnlichen Federstift b aufnimmt, welcher sich in einer Aushöhlung am Grunde der Spule befindet. Unter der Rolle C ist an der Spindel eine einfache, lose Rolle D angebracht, auf die der Treibriemen übergetragen werden kann, wenn die Bewegung der Spule angehalten werden soll. Die Rolle D ruht mit oder ohne Dazwischenkunft eines Wäschers auf dem Spulenbalken oder Riegel G des Hebegestelles. Der Faden, welcher seine Drehung durch die Umdrehung der Spule erhält, um welche er gewunden wird, und welcher durch eines der Augen der Fliege geht, beschreibt auf seinem Laufe, durch diese Beugung im Winkel die Seite und Basis eines Kegels, und führt dabei die Fliege in ihren Mittelstift mit sich.

Bei dieser verbesserten Einrichtung der Spindeln für Spinnmaschinen wird zwischen den Lieferungswalzen und der Spule kein stärkerer Zug auf den Faden ausgeübt, als eben nothwendig ist, um die Reibung des Stiftes der Fliege in seiner Scheide in der Spindel zu überwinden; und da dieser Widerstand so sehr als möglich gleichförmig ist, so reißt der Faden bei allenfallsigen Ungleichheiten des Zuges nicht so leicht ab, so daß mithin die Unterbrechungen seltner, der Verlust geringer, und die Arbeit der Maschine in demselben Verhältnisse vermehrt wird.

Meine Erfindung besteht in der hier beschriebenen Methode den Zug auf den Faden, so wie derselbe von den Lieferungswalzen kommt, gleichmäßig zu machen, indem ich die Fliege von der Spindel trenne. Ich nehme daher als meine Erfindung eine solche getrennte Fliege in

Digitized by Google

Anspruch, die während des Spinnens durch die Wirkung des Fadens bewegt wird, und ferner eine durchbohrte Spindel, in welcher sich der Fliegenstift dreht. Alle übrigen Theile der gewöhnlichen Spinnmaschinen stehen mit meiner Erfindung in keinem Zusammenhange.

LI.

Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung der Spizen, die unter dem Namen Bobbinet bekannt sind, auf welche sich Johann Levers, Spizen-Maschinenmacher, von New Radford bei Nottingham, am 8. Junius 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. August 1831, S. 275.

Mit einer Abbildung auf Tab. III.

Diese Verbesserungen beziehen sich auf jene Spizenmaschinen, welche unter dem Namen: Maschinen nach Levers'schem Principe bekannt sind, und bestehen in einem neuen Mechanismus, der sich an diesen Maschinen anbringen läßt, um einige Theile der Fabrikation, wie das Theilen der Spulenwagen und das Aufnehmen der halben Maschen durch eine drehende Bewegung statt durch jene Bewegungen hervorzubringen, die der Spizenmacher mit seinen Händen und Füßen bewirkt.

Fig. 25 zeigt diese Verbesserungen in einer Endansicht einer Levers'schen Maschine, zum Theile im Durchschnitte, indem das Gestell zur deutlicheren Darstellung der arbeitenden Theile weggenommen ist. a ist die Kettenwalze, von welcher aus die Faden durch das Riethblatt b und die Führer c zu dem Werkbaume d gehen. Die Wagen und Spulen e, e gleiten in den Kämmen f, f, und werden durch die Stoßstangen (pusher-bars) g, g getheilt. Die Spizenstangen h, h sind auf die gewöhnliche Weise mit der Spindelstange i, i verbunden, deren Bewegungen bei dieser Art von Maschinen den Spizenfabrikanten hinlänglich bekannt sind.

Die Verbesserungen, welche den Gegenstand meines Patentes bilden, haben zum Zweke, den Stoßstangen g g die gehörigen Bewegungen zum Theilen der Wagen, und den Spizenstangen h h zum Aufnehmen der halben Maschen mitzutheilen. Wenn die Triebwelle k mittelst eines Winkelhebels oder einer Kurbel in umdrehende Bewegung gesezt worden, so wird diese Bewegung durch ein Räderwerk, welches ich jedoch nicht als meine Erfindung in Anspruch nehme, der Welle l mitgetheilt. Auf dieser Welle ziehe ich zwei Reihen Kämme auf, von welchen jene bei m m zur Bewegung der Aufnehm-

Digitized by Google

stangen, jene bei n n hingegen zur Bewegung der Theilungsstangen bestimmt sind. Die Hebel oder Schwanzstangen (tail poles) o, o, welche bei der gewöhnlichen Einrichtung der Levers'schen Maschine zur Bewegung der Aufnehmstangen in den Spindelstangen befestigt sind, sind bei dieser verbesserten Einrichtung verlängert, damit sie mit den senkrechten Stäben p, p verbunden werden können. Die unteren Enden dieser Stäbe sind an den Schwinghebeln q, q befestigt, und diese lezteren haben ihre Stüzpunkte in der Welle r, die in einem Sattelstüke von dem hinteren Riegel des hölzernen Gestelles getragen wird. Das entgegengesezte Ende eines jeden dieser Hebel trägt eine Reibungsrolle, auf welche, so wie sich die Welle o umdreht, der Kamm m wirkt, so daß auf diese Weise die nothwendigen Bewegungen der Spizenstangen hervorgebracht werden: d. h., die entgegengesezten Oberflächen der Kämme m, heben oder senken, indem sie auf die Enden der Hebel q, q wirken, abwechselnd einen jeden dieser Hebel, und veranlassen dadurch die Spizenstangen, die halben Maschen aufzunehmen. Die, an der Welle l aufgezogenen, Kämme n wirken auf Reibungsrollen an den Enden der anderen Schwinghebel s, s, welche gleichfalls an der Stüzpunktwelle r hängen; und die entgegengesezten Enden dieser Hebel stehen durch kürzere, senkrechte Stäbe t, t mit den Hebeln u, u in Verbindung, welche in Zapfenlagern auf dem oberen Riegel des hölzernen Gestelles ruhen. An dem entgegengesezten Ende dieser lezteren Hebel sind Reibungsrollen angebracht, welche auf die Schwanzstüke w, w der Theilungsstangen wirken, so daß auf diese Weise durch die drehende Bewegung der Welle l und ihrer Kämme m und n die Theilung der Wägen und das Aufnehmen der Maschen hervorgebracht wird.

Die nöthigen Bewegungen der übrigen Theile der Levers'schen Maschine kann man durch irgend einen zwekmäßigen Mechanismus erhalten, welcher mittelst des, in der Figur dargestellten, Räderwerkes von der ersten Treibwelle k, oder von irgend einer anderen, gehörig berechneten Kraft, in Bewegung gesezt wird.

Obschon ich in der hier gegebenen Abbildung und Beschreibung mehrerer Theile einer Levers'schen Maschine, mit welchen meine Verbesserungen im Zusammenhange stehen, berührt habe, so nehme ich doch keinen jener Theile, die bereits schon länger bekannt oder gebräuchlich sind, als meine Erfindung in Anspruch; sondern ich erkläre, daß meine gegenwärtige Erfindung lediglich in der oben beschriebenen Einrichtung des Mechanismus zum Theilen der Spulenschlitten und zum Aufnehmen der gebildeten Maschen besteht, indem ich glaube, daß diese Einrichtung neu ist, und bisher noch

Digitized by Google

nie an einer, nach Levers Princip gebauten, Maschine angewendet wurde.

Die Patent-Erklärung ist von Hrn. Newton verfaßt.

LII.

Neue, nüzliche und verbesserte Maschine zum Scheren wollener und anderer Zeuge, auf welche sich Charles Hooper, Scherschleifer zu Spring Gardens, in der Pfarre Marston Bigott, Grafschaft Sommersett, am 10. Januar 1828 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. August 1831, S. 281.

Mit einer Abbildung auf Tab. III.

Diese Erfindung beruht auf einem sich umdrehenden schneidenden Instrumente zum Scheren wollener Zeuge; sie besteht aus einem drehbaren Gestelle, welches mehrere Scherenblätter enthält, die so gestellt sind, daß sie einen Kegel bilden, und daß die Achse dieses Kegels einen bedeutenden Winkel mit der ebenen Fläche des Grundblattes macht.

Da der Patent-Träger hier keine ganz neue Schermaschine in Anspruch nimmt, so hat er in Fig. 24 bloß eine Zeichnung des eigentlichen Scherapparates gegeben. a a ist die Achse der sich drehenden Schere, welche auf den Zapfenlagern b b ruht, und von einer, an ihrem Ende angebrachten, Rolle c getrieben wird; d, d, d sind stählerne Blätter, die an Stäben, welche rund um die Centralachse in Form eines Kegels gestellt sind, aufgezogen, und von der äußeren Scheibe e und den inneren Scheiben f, f getragen werden. Das Grund- oder Haupt-Scherenblatt g, g ist mittelst Stellschrauben an dem Gestelle h, h der Maschine so befestigt, daß dessen Kante genau mit den Kanten der sich drehenden Scherenblätter d, d, d zusammentreffen.

Das Tuch läuft in Folge der gewöhnlichen Vorrichtungen einer Tuchschermaschine (an welcher dieser Apparat angebracht wird) in genauer Berührung mit der Kante des Grund- oder Haupt-Scherenblattes g, g; und wird dann die Achse a mittelst der Rolle c in schnell umdrehende Bewegung gesezt, so wirken die Kanten der Blätter als Scheren, und schneiden das Haar des Tuches ab, so wie dieß an anderen Schermaschinen zu geschehen pflegt.

Digitized by Google

LIII.

Maschine um Kupfer-, Blei- und andere Erze von dem anhängenden Gesteine und anderen Substanzen zu trennen, welche Maschine auch vorzüglich das Schlämmen ersparen soll, und auf welche sich Thomas Petherick, Bergbau-Agent von Penpellick, in der Pfarre Tywardreath, Grafschaft Cornwallis, am 28. April 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. December 1830, S. 197.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Diese Erfindung besteht in einer, auf folgende Weise zusammengesezten Maschine. An einer großen Kufe, Röhre oder anderem Gefäße wird ein Dekel befestigt, in welchem Oeffnungen und Behälter von der Form und Größe einer Reihe solcher Siebe angebracht sind, wie man dieselben zum Scheiden der Kupfer- oder Blei- oder anderer Erze von Erden, Gestein oder anderen, gewöhnlich damit vermengten Substanzen anwendet. Die Kufe wird mit Wasser gefüllt, und in die Siebe kommen die zu reinigenden Kupfer- oder Blei-Erze; diese Siebe werden dann in ihre Behälter gesezt, so daß auf diese Weise der Inhalt derselben in das Wasser der Kufe untergetaucht wird. Die innere Capacität oder der innere Raum der Kufe muß mit dem inneren Raume eines Cylinders, in welchem ein Stämpel oder Kolben eingepaßt ist, communiciren; und dieser Kolben muß sich in dem hohlen Cylinder abwechselnd so auf und nieder bewegen, daß er wechselsweise das Wasser aus demselben drängt, und die Kufe treibt, oder daß er das Wasser in den hohlen Cylinder zieht. Auf diese Weise wird das Wasser in den Behältern, in welchen die Siebe zum Theile, und der Inhalt derselben ganz, untergetaucht ist, abwechselnd durch einen plözlichen Zu- oder Abfluß steigen oder fallen, und dieß kann so lange fort geschehen, bis die Erze gehörig von den anhängenden Theilen gereinigt sind.

Die Construction der Maschine, so wie die Größe derselben und die Einrichtung ihrer Theile, kann, wie später gesagt werden wird, verschieden abgeändert werden; in der Zeichnung sieht man die Vorrichtung so dargestellt, wie sie in lezter Zeit in dem Lanescot-Bergwerke in Cornwallis zum Scheiden der Kupfererze von erdigen und anderen Substanzen, mit welchen dieselben vermengt sind, angewendet wurde. Der Erfolg hierbei soll, wie der Erfinder sagt, das gewöhnliche Schlämmen weit übertreffen.

Fig. 26 zeigt den Apparat im senkrechten Durchschnitte; in Fig. 27

Digitized by Google

hingegen sieht man denselben im Grundrisse, so daß man den Scheitel der Kufe mit den 8 leeren Räumen zur Aufnahme der Siebe sehen kann. a a a sind die Siebe, in welche die zu reinigenden Erze kommen; b ist der bewegliche kurze Cylinder, der außen glatt und sehr genau gemacht ist, damit er wasserdicht in einem hohlen, in dem Mittelpunkte des Dekels befestigten Cylinder arbeiten kann. c ist eine wasserdicht schließende Thüre, bei welcher die kleinen Stüke Erz, und die erdigen Bestandtheile, welche durch das Sieb gingen, entfernt werden. — Der Wasserbedarf des Apparates, der von einer erhöhten Wassersäule zugeführt wird, wird durch einen Klappenhahn regulirt. Die Länge des Kolbens kann durch einen Hebel von veränderlicher Länge abgeändert werden, und durch Modificationen in der Steuerung kann auch die Schnelligkeit so modificirt werden, daß der Kolben von 60 bis zu 150 Stöße in Einer Minute macht.

Was die Ausdehnung der abwechselnden Bewegung, die dem Kolben gegeben werden muß, und die Schnelligkeit dieser Abwechselungen betrifft, so muß dieselbe nach der Natur, nach der Größe, und nach der Form der Erzstüke, und der erdigen, oder anderen, damit vermengten, Substanzen so wie nach der Menge, mit welcher man arbeitet, und nach dem specifischen Gewichte des Abfalles, im Vergleiche mit jenem des Erzes verschieden seyn. Aus diesen Gründen lassen sich keine Regeln hierüber angeben, denn der Apparat kann nur von jenen regulirt werden, welche mit ihm arbeiten. Zu bemerken ist jedoch, daß die Länge des Stoßes und die Zahl der Stöße in einer Minute so regulirt werden muß, daß das Wasser mit einer solchen Schnelligkeit durch die Siebe zu- und wieder abfließt, daß dadurch eine ähnliche Wirkung auf die Abscheidung der Erze von dem Gesteine hervorgebracht wird, wie sie die Jungen beim Schlämmen mit der Hand erzeugen. Im Allgemeinen kann man jedoch den gehörigen Grad von Abscheidung der Erze erhalten, wenn man der Bewegung des Wassers durch die Siebe eine größere Ausdehnung und Schnelligkeit gibt, als diese mit der Hand hervorgebracht werden kann. Der Patent-Träger fand, daß dieß bei der Anwendung seines Apparates in den Kupferwerken von Lanescot in Cornwallis der Fall ist.

Wenn nun der Apparat mit Wasser versehen, und der Kolben in Bewegung gesezt wird, so ist offenbar, daß das Wasser gezwungen wird, durch den Boden der Siebe emporzusteigen, wenn der Kolben herabgedrükt wird, und umgekehrt durch das Sieb herabzusinken, wenn der Kolben gehoben wird; auf diese Weise wird folglich ein Waschen erzeugt, das genau jenem ähnlich ist, welches die Waschjungen her-

Digitized by Google

vorbringen, wenn sie, mit einem Siebe in jeder Hand, die Erze in den Sieben rasch hinter einander in Wasser untertauchen.

LIV.

Miszellen.

Verzeichniß der in England vom 1. bis 22. December 1831 ertheilten Patente.

Dem Robert William Sievier, Gentleman in Southampton Row, Pfarrei St. George, Bloomsbury, in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen in der Fabrikation von Kabeln, Tauen und anderen Geräthschaften zum Wallfischfang. Dd. 1. Dec. 1831.

Dem Cornelius March Payne, Seidendruker in Stratford, Pfarrei West Ham, in der Grafschaft Esser: auf gewisse Verbesserungen im Druken der Seide, Baumwolle und anderer Fabrikate. Dd. 3. Dec. 1831.

Dem Claude Marie Savoye, Kaufmann in Oxford Street, in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an Mühlen oder Maschinen zum Mahlen des Getreides und anderer Substanzen. Dd. 15. Dec. 1831.

Dem Abraham Adolph Moser, Mechaniker in Canterbury Row, Kennington Road, in der Grafschaft Surrey: auf Verbesserungen an gewissen Arten von Feuergewehren. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 15. Dec. 1831.

Dem Thomas Alcock, Spizenfabrikant in der Pfarrei von Claines in der Grafschaft Worcester: auf gewisse Verbesserungen an den gegenwärtig gebräuchlichen Maschinen zur Fabrikation von Klöppelspizen. Dd. 15. Dec. 1831.

Dem Isaac Strombom, Kaufmann in Old Broad Street, in der City von London: auf eine Medicin für innerliche und äußerliche Uebel (!). Dd. 17. Dec. 1831.

Dem Daniel Ledsam und William Jones, beide in Birmingham, in der Grafschaft Warwick: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung von Steknadeln, Nietnägeln, Holzschrauben und Nägeln. Dd. 22. Dec. 1831.

Dem Henry Gore, Maschinenfabrikant in Manchester: auf Verbesserungen an sogenannten Throstle-Maschinen und Spinnrahmen. Dd. 22. Dec. 1831.

Dem Pierrepont Greaves, Gentleman zu Chorley in der Grafschaft Lancaster: auf ein Verfahren um sogenanntes Mode-Baumwollengarn zur Verfertigung oder Verzierung von Baumwollenwaaren und anderen Zeugen zu fabriciren. Dd. 22. Dec. 1831.

Dem John Christopher Tobias Kreeft, Kaufmann in Old Bond Street, in der City von London: auf einen verbesserten Apparat zum Bearbeiten (Treiben) von Metallplatten, um daraus mannigfaltige Gegenstände zu verfertigen. Derselbe wurde ihm von den Ausländern Stephen von Keesz und Moritz von Joschoffen mitgetheilt. Dd. 22. Dec. 1831.

Dem Samuel Hall, Cottonfabrikant in Basford, in der Grafschaft Nottingham: auf einen verbesserten Kolben und Ventil für Dampf-, Gas und andere Maschinen, so wie auf ein verbessertes Verfahren die Kolben, Kolbenstangen und Ventile oder Hähne solcher Maschinen anzuordnen und die Kessel solcher Dampfmaschinen, welche durch den durch Verdichtung des Dampfes erzeugten leeren Raum in Bewegung gesezt werden, mit Wasser zu speisen. Dd. 22. Dec. 1831.

Dem Benedict Nott, Esq. zu Liverpool: auf gewisse Verbesserungen in der Einrichtung von Oefen zur Erzeugung der Hize und an den Apparaten um sie zu mannigfaltigen Zweken anzuwenden; sie sind eine Vervollkommnung seines am 4. Nov. 1830 erhaltenen Patentes. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 22. Dec. 1831.

Digitized by Google

Dem Malcolm Muir, Mechaniker, Hutchison Town, Glasgow, in Schottland: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen oder Apparaten zum Zurichten von Brettern für Fußböden und zu anderen Zweken. Dd. 22. Dec. 1831.

Dem Robert Walter Wingfield, Geldgießer in Birmingham, in der Grafschaft Warwick: auf gewisse Verbesserungen in der Einrichtung von Bettstätten, welche zum Theil auch bei anderen Gegenständen anwendbar sind. Dd. 22. December 1831.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jan. 1832, S. 161.)

Verzeichniß der vom 7. bis 23. Jan. 1818 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente.

Des Edward Cowper, Drukers in Nelson Square, Surrey: auf Verbesserungen an Drukerpressen oder Maschinen zum Druken. Dd. 7. Jan. 1818.

Des John Collier, zu Frocester, Glouceſterſhire: auf Verbesserungen an einer Maschine zum Scheren der Tücher. Dd. 15. Jan. 1818.

Des John Lewis, Tuchmachers, William Lewis, Färbers und William Davies, mechanischen Ingenieurs, alle in Brinscomb, Glouceſterſhire: auf Verbesserungen an Schermaschinen zum Scheren der Tücher, als weitere Vervollkommnung eines von John Lewis auf eine verbesserte Schermaschine am 27. Julius 1815 erhaltenen Patentes. Dd. 15. Jan. 1818. (Beschrieben im Repertory Bd. XXXVII. Z. R. S. 327.)

Des Philip Taylor, praktischen Chemikers in Bromley, Middleſex: auf ein Verfahren Hize bei gewissen Processen anzuwenden, wobei man bisher eine andere Methode befolgte; beßgleichen auf Verbesserungen an Refrigeratoren. Dd. 15. Jan. 1818. (Beschrieben im Repertory Bd. XXXVI. Z. R. S. 321.)

Des William Mault, Bedford Square, Middleſex: auf Verbesserungen an Dampfmaschinen. Dd. 15. Jan. 1818.

Des John Holworthy Palmer, Gentleman in Regent Street, St. John's, Weſtminſter: auf ein Verfahren gewisse Gasarten zu reinigen. Dd. 15. Jan. 1818.

Des John Theodore Koſter, Kaufmanns in Lancaſhire: auf eine verbesserte Einrichtung von Wagen und Wagenrädern. Dd. 15. Jan. 1818. (Beschrieben im Repertory Bd. XXXIV. Z. R. S. 342.)

Des James Fraſer, Mechaniker und Kupferſchmied in Long Acre, St. Martin in the Fields: auf einen Kochapparat, wodurch man auf Schiffen das Seewasser ohne eine besondere Schlangenröhre (einen Verdichter) deſtilliren kann. Dd. 15. Jan. 1818.

Des Charles Brightly, Drukers in Bungay, Suffolk und Bryan Donkin, mechanischen Ingenieurs in Grange Road, Bermondsey: auf eine Drukerpresse, wodurch man Lettern, Metallplatten oder hölzerne Formen abdruken kann. Dd. 15. Jan. 1818.

Des Marc Isambard Brunel, mechanischen Ingenieurs in Lindsay Row, Chelsea, Middleſex: auf ein Verfahren unterirdiſche Gänge oder Tunnels zu errichten. Dd. 20. Jan. 1818.

Des Hugh Ronalds, Gentleman in Hammersmith, Middleſex: auf Verbesserungen in der Lederbereitung. Dd. 23. Jan. 1818. (Beschrieben im Repertory Bd. XXXIII. Z. R. S. 200.)

Des Joſeph Corty, Kaufmanns in Harley Street, Cavendiſh Square, Middleſex: auf Verbesserungen an Deſtillirapparaten und im Deſtillationsproceß. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 20. Jan. 1818. (Beschrieben im Repertory Bd. XXXIV. Z. R. S. 6.)

Des Benjamin Wilſon, Flachsfabrikant in Abbey Street, Bermondsey: auf eine verbesserte Maschine zum Brechen, Schwingen und Vorbereiten des Flachſes oder Hanfes. Dd. 23. Jan. 1818.

Des Richard Banks, Mechanikers in Hadley, Wellington, Salop: auf weitere Verbesserungen an Räderfuhrwerken. Dd. 23. Jan. 1818.

Des Thomas Calderbank, in Liverpool, Lancaſhire: auf Verbesserungen im Treiben der Pumpen und anderer Maschinen. Dd. 23. Jan. 1818. (Beſchrieben im Repertory Bd. XXXIV. Z. R. S. 68.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jan. 1832, S. 59.)

Digitized by Google

Englische Patent-Ungerechtigkeiten.

Ein Hr. G. M. frägt im Mechanics' Magazine N. 421 S. 430, ob es richtig sey, daß, wenn Jemand eine Erfindung macht, und diese, ehe er ein Patent darauf nimmt, einem Freunde zur Beurtheilung mittheilt, dieser Freund, wenn er eine Niederträchtigkeit begehen will, den Erfinder um das Recht bringen kann, sich ein Patent auf seine Erfindung geben lassen zu können. Das Mech. Magazine beantwortet diese Frage bejahend, indem es zur Erlangung eines ausschließlichen Patentes nothwendig ist, daß die Erfindung, die man patentiren lassen will, noch nicht mitgetheilt, oder so öffentlich bekannt gemacht ist, daß sie dem Lande auch ohne Ertheilung des Monopoles zum Nuzen gereichen kann. In diesem Falle befindet sich nun der nicht mehr, der seine Erfindung einem betrügerischen Freunde mittheilte, durch den sie zur Kenntniß von Tausenden gelangt seyn kann. Der einzige Trost, der, wie das Mech. Magazine sagt, einem auf diese Weise betrogenen Erfinder bleibt, ist der, daß der Betrüger selbst nicht auftreten kann, um die Erlangung des Patentes streitig zu machen, sondern daß hiezu ein Dritter nöthig ist, der sich als Werkzeug brauchen läßt! D. h. also mit anderen Worten, ein Schurke muß einen anderen zu einer, der seinigen gleichkommenden Niederträchtigkeit verleiten, um sicher zu seyn, einem anderen mit vollem Recht schaden zu können, und dabei ohne alle Gefahr für sich selbst wegzukommen! Auf solchen Principien beruht ein Theil der englischen Rechtspflege, der so häufig in Anspruch genommen wird!

Auf welche Weise vielleicht manch Mal Schießgewehre zufällig losgehen.

Es ist allgemein bekannt, daß durch schnelle Compression der Luft eine solche Erhöhung der Temperatur entsteht, daß in Folge derselben leicht brennbare Körper entzündet werden können; auf diese Erscheinung gründen sich auch die sogenannten pneumatischen Feuerzeuge. Ein Hr. C. meint nun im Mechanics'-Magazine N. 438 S. 239, daß, wenn man bei der Ladung von Flinten feste Körper, wie Karten, Korkscheiben, und dgl., die ganz genau in den Flintenlauf passen, zur Fütterung nimmt, und wenn man diese Fütterung sehr schnell mit dem Ladstoke in den Lauf treibt, durch die Compression der Luft eine solche Hize entstehen könne, daß das Pulver dadurch entzündet wird, und die Flinte unvermuthet losgeht.

Es versteht sich, daß, damit dieß geschehen könne, das Zündloch so verstopft seyn muß, daß die Entweichung der Luft gänzlich oder wenigstens größten Theils verhindert ist. — Ob die Vermuthung des Hrn. C. in der Praxis begründet ist, ist eine Frage; für jeden Fall dürfte es gerathen seyn, durch eine minder genau passende Fütteruug einem Unfalle vorzubeugen, der allerdings im Reiche der Möglichkeit liegt.

Samuel Roberts Platir-Methode.

Hr. Samuel Roberts ließ sich am 26. Julius 1830 ein Patent „auf seine neu erfundenen Verbesserungen im Platiren oder Ueberziehen des Kupfers, Messings oder der Legirungen beider, mit anderen Metallen oder Materialien, mit 2 Metallen auf einander, so wie auch auf eine eigene Verfertigungsweise geben, nach welcher er aus dem, nach seinen Verfahren platirten, Metalle solche Artikel und Geräthe verfertigt, die bisher entweder ganz aus Silber, oder aus Kupfer, aus Messing, oder aus einer Legirung aus beiden, oder aus einem einfach platirten Metalle verfertigt wurden." Die Erklärung, welche Hr. Roberts von seinem Patente gibt, ist kürzer als der Titel desselben; seine Erfindung besteht nämlich lediglich darin, daß er, um zu verhindern, daß die platirten Gegenstände nach der Abnüzung des Silbers kein so garstiges Aussehen bekommen, das Kupfer oder Messing zuerst mit einer Schichte des sogenannten deutschen Silbers belegt, und auf dieser erst die Platirung anbringt, oder daß er die beiden Metalle mit einander auflegt. Das Platiren des Drahtes vollbringt der Patent-Träger ganz auf dieselbe Weise; über das Verfahren selbst sagt er übrigens keine Sylbe, sondern sezt dasselbe als bekannt voraus. (Aus dem London Journal of Arts. October 1831, S. 24.)

Digitized by Google

Ueber die Destillation der Weintrabern.

Da man die Weintrabern bei der Destillation mit einer großen Menge Wasser verdünnen muß, so schlägt Hr. Dalloz von Dôle in einem Briefe an Hrn. Dubrunfaut vor, statt des Wassers gegohrnen Erdäpfel-Syrup zuzusezen, indem man auf diese Weise vielleicht aus beiden mit geringerem Aufwande an Zeit und Brennmaterial eine größere Menge Weingeist erhalten könnte. Es bleibt jedoch noch auszumitteln, ob der auf diese Weise gewonnene Weingeist besser ist als jener, den man gewöhnlich aus den Trabern destillirt, und wie groß der Ertrag bei diesem neuen Verfahren ist. Der gewöhnliche Trabern-Weingeist wird vorzüglich durch ein wesentliches Oehl verdorben oder verschlechtert, welches sich aus den Trauben-Bälgen entwikeln, wenn diese einer Temperatur ausgesezt werden, die 80° übersteigt; auch enthalten die Trabern sehr viele Aepfelsäure. Hr. Dalloz meint, daß vielleicht ein größerer oder geringerer Zusaz von gegohrnem Erdäpfel-Syrupe den einen oder den anderen dieser schädlichen Stoffe einhüllen könnte, und daß sich das wesentliche Oehl bei dieser Verdünnung der Trabern mit Syrup in geringerer Menge entwikeln dürfte. Ließe sich der Runkelrüben-Syrup statt des Erdäpfel-Syrupes zu dieser Verdünnung verwenden, so möchte die Arbeit vielleicht noch einfacher werden; wahrscheinlich würde jedoch der Geschmak des Weingeistes hierbei leiden. Hr. Dubrunfaut bemerkt im Agriculteur manufacturier, August 1831, S. 278 (der uns erst vor wenigen Tagen zukam), daß ihm die Idee des Hrn. Dalloz aller Berükksichtigung zu verdienen scheine; er empfiehlt sie den Branntweinbrennern, ohne jedoch selbst einen Versuch mit ihr gemacht zu haben.

Oehl aus den Baumwollsamen.

Das Franklin Journal und aus diesem das Register of Arts, Mai 1831, S. 54. enthält einen Brief des Hrn. D. R. Williams in Süd-Carolina an die HH. Follet und Smith in Petersburg in Virginien, aus welchem sich ergibt, daß das Oehl, welches aus den Baumwollsamen ausgepreßt wird, nicht nur in Nordamerika in den Künsten, Gewerben, und in Haus- und Landwirthschaft bald eine große Rolle spielen wird, sondern daß dasselbe binnen Kurzem zu einem bedeutenden Ausfuhrartikel werden dürfte. Die Samen der Baumwolle wurden vor der Erfindung der Maschine zum Aushülsen, die man den HH. Follet und Smith verdankt, lediglich als Dünger benuzt, so daß die Besizer großer Baumwollfabriken in Amerika froh waren, wenn ihnen ein Nachbar das wegführte, was ihnen Millionen Dollars hätte tragen können. Die Aushüls-Maschine der HH. Follet und Smith entspricht, nach Hrn. Williams, ihrem Zweke auf eine ganz vorzügliche Weise, und ist so einfach, daß sie von Jedermann, wenn er auch vorher nie eine ähnliche Maschine sah, geleitet werden kann. Nach dem Aushülsen werden die Samen in einer gewöhnlichen deutschen Oehlmühle gemahlen und ausgepreßt. Das Oehl, welches man hierdurch erhält, ist in den meisten Fällen, nach Hrn. Williams Versicherung, dem Leinöhle vorzuziehen, und wird, wie man vermuthet, auch bald in der Kochkunst verwendet werden. Es läßt sich auf eine höchst einfache und wohlfeile Weise reinigen, und kommt dann in allen seinen Anwendungen dem besten Wallrathe gleich. Auch zum Mahlen ist es sehr täuglich, indem man dasselbe eben so leicht troknen machen kann, als das Leinöhl; Sachverständige versichern sogar, daß es mehr Körper als Lezteres besize, und daher bei Weitem den Vorzug verdiene. Es brennt ferner ganz vorzüglich, und ist wegen seiner Geruchlosigkeit zur Beleuchtung äußerst tauglich, und selbst dem besten thierischen Oehle vorzuziehen, Hr. Williams empfiehlt es daher zur Beleuchtung aller größeren Anstalten. Der ausgepreßte Rükstand, der sogenannte Oehlkuchen gibt überdieß ein vortreffliches Nahrungsmittel für Hausthiere, besonders für Milchkühe und Schweine; so daß die Aushüls-Maschine dadurch allein schon unendlichen Vortheil gewähren würde. Der Baumwollpflanzer nämlich, welcher 4 Säke Baumwolle erzielt, wird gegenwärtig nebenbei auch 40 Bushel Viehfutter gewinnen, die wenigstens einer gleichen Quantität Eicheln an Güte und Kraft gleichkommen; in Neu-England zieht man wenigstens den Bushel Oehlkuchen aus Baumwollsamen einem Bushel Eicheln weit vor. —— Für uns hat diese Benuzung der Baumwollsamen vor der Hand hauptsächlich insofern eine

Digitized by Google

große commercielle Wichtigkeit, als dadurch, daß der Baumwollenbau noch einen anderen beträchtlichen Gewinn abwirft, die Baumwolle nothwendig in ihrem Preise noch mehr sinken muß, als sie bereits gesunken ist.

Clerk's Sattelgurten.

Wir haben bereits unter den Patent-Verzeichnissen angezeigt, daß sich ein Hr. Samuel Clerk von South Down, Brixham, in der Grafschaft Devon, ein Patent auf gewisse Verbesserungen in der Fabrikation der Sattelzeuge und Sattelgurten geben ließ, durch die das Hin- und Hergleiten der Sättel bei den Pferden und anderen Lastthieren verhindert würde. Diese saubere Erfindung besteht nun dem Register of Arts, Junius 1831, S. 75 nach darin, daß der Patent-Träger in die Sattelzeuge oder in die Sattelgurten in geringer Entfernung von einander dike Strike weben läßt, welche dann in die Haut des Thieres eingreifen oder einschneiden und auf diese Weise den Sattel unbeweglich fest halten sollen! — Das Register schlägt hierbei vor, daß man, um dem Patent-Träger die wohlthätigen Wirkungen seiner Erfindung recht begreiflich zu machen, eine solche Gurte über den Sattel ziehen, dann den Patent-Träger darauf sezen, und ihn 30 Meilen weit in Trott jagen soll. Dieses Experiment würde ihn gewiß hinreichend über Barbarei gegen Thiere, die er wissentlich oder unwissentlich in Vorschlag brächte, aufklären. Uebrigens fordert das Register auch noch die Gesellschaft zur Abstellung der Grausamkeiten gegen Thiere auf, dem unmenschlichen Patent-Träger, wo möglich bessere Gesinnungen beizubringen, und das Publikum vor seiner Erfindung zu warnen.

Fallschirm für Schlittschuhlaufende Frauenzimmer.

Ein Francis Macerone hat im Mechanics' Magazine Nr. 436 S. 202 einen Fallschirm für solche Frauenzimmer vorgeschlagen, die das Vergnügen des Schlittschuhlaufens mit ihrer Weiblichkeit vereinbar finden. Seine Vorrichtung besteht aus einem glokenförmigen Weidengeflechte, welches am Grunde 5 Fuß, an der Spize aber, durch welche die Schultern gehen müssen, nach der Stärke des Individuums, 12 14 oder 15 Zoll im Durchmesser hat. Die Höhe dieses Geflechtkegels muß sich nach der Größe der Trägerin richten; d. h. er muß von den Achseln bis zu den Knöcheln reichen. Sein oberer Rand muß gut mit Roßhaar gepolstert, und mit Zeug überzogen seyn. Die ganze Vorrichtung wird über den Kopf angethan, und mit Riemen über den Schultern befestigt. Die Füße können sich demnach ganz frei bewegen, so wie aber der Körper eine größere Neigung erhält, so wird derselbe durch den Fallschirm unter den Armen gestüzt, und mithin vor dem Fallen geschüzt werden. In dem Maße, als man Fortschritte in der Kunst macht, kann man kleinere Fallschirme brauchen. — — Wir zweifeln sehr, daß diese Vorrichtung bei unserem schönen Geschlechte eine gute Aufnahme finden wird; denn gerade diejenigen, die sich zum Schlittschuhlaufen herbeilassen, werden sich auch lieber in einer anderen Stellung zeigen wollen, als in einer solchen, in welcher ihr Leib in eine Art von Hühnersteige gezwängt oder dahinter versteckt ist. Alle Berüksichtigung dürfte aber diese Vorrichtung verdienen, um Knaben ohne Gefahr diese schöne und angenehme, leider aber oft halsbrecherische, Kunst zu lehren. Ein Hr. Wilkinson meint zwar im Mech. Magazine Nr. 438 S. 235, daß ein solcher Fallschirm große Gefahr bringen würde, wenn das Eis bricht; dieß können wir aber nicht einsehen, sondern glauben vielmehr, daß er zur Rettung sehr Viel beitragen müßte.

Digitized by Google

Fig. 27.

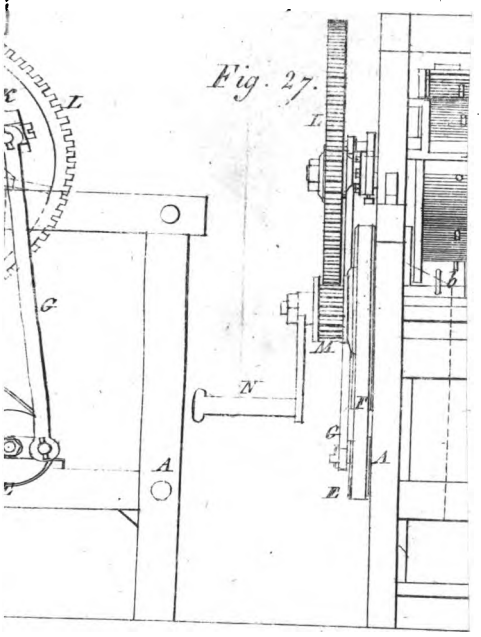
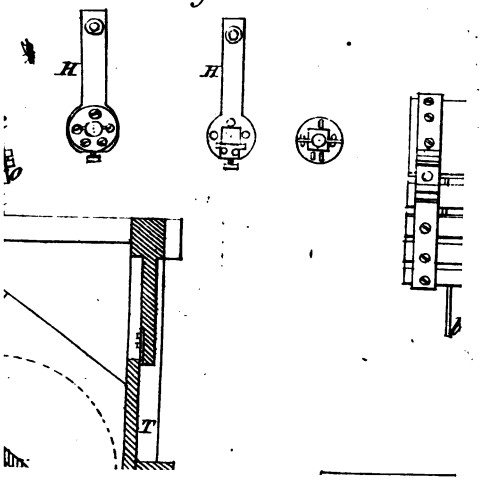


Fig. 32.



Digitized by Google

Digitized by Google

Polytechnisches Journal.

Dreizehnter Jahrgang, viertes Heft.

LV.

Verbesserungen an den Dampfkesseln und den damit verbundenen, auch zu anderen Zweken anwendbaren Apparaten, auf welche sich William Taylor, Mechaniker zu Wednesbury in Staffordshire am 19. Julius 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Im Auszuge aus dem Register of Arts. März 1831, S. 293.

Mit Abbildung auf Tab. V.

Die erste Erfindung, auf welche Hr. Taylor in diesem seinem Patente Anspruch macht, besteht in einer eigenen Methode die Dampfkessel mit Wasser zu speisen. Wir glauben nicht nöthig zu haben, bei dieser Methode noch ein Mal zu verweilen, da wir bereits im polyt. Journal Bd. XL. S. 35 ausführlich über dieselbe gesprochen haben.

Die zweite Erfindung des Patent-Trägers betrifft die Reinigung der Kessel und die Verhinderung von deren Incrustation, ohne dabei die Arbeit des Kessels unterbrechen zu dürfen. Seine Vorrichtung zu diesem Zweke besteht in einem Bodensaztroge oder Behälter, welcher der ganzen Länge nach unmittelbar unter dem Kessel verläuft, und an dem einen Ende eine Klappe hat, durch welche weilenweise, in Folge des Drukes des Dampfes, eine bestimmte Menge Wasser mit großer Schnelligkeit eingelassen werden kann, die jeden Bodensaz, der sich allenfalls gebildet hat, mit sich fortnimmt.

Man sieht diese Einrichtung in Fig. 13, an welcher a einen Dampfkessel von der Trevithik'schen Art vorstellt, indem das Feuer b innerhalb desselben angebracht ist. c ist das Bodensazgefäß, welches sich unter dem Feuer befindet. Will man aber diese Erfindung an einem solchen Dampfkessel, welcher von Unten und nicht von Innen geheizt wird, in Anwendung bringen, so muß man an jeder Seite einen Trog für den Bodensaz anbringen, und diese Tröge gegen die Einwirkung des Feuers schüzen. Der Patent-Träger beschränkt seine Ansprüche bloß auf die hier beschriebene Art von Bodensazbehältern, indem andere Formen derselben bereits schon öfter angewandt wurden.

Seine dritte Erfindung endlich besteht in zweierlei Vorrichtungen, durch welche der Rauch der Oefen der Dampfkessel verzehrt werden soll. Bei der einen dieser Methoden wird der Rauch aus dem Rauchfange gezogen und mittelst eines Gebläses neuerdings durch das Feuer getrie-

Digitized by Google

ben; nach der anderen hingegen muß der Rauch wieder zurükkehren und durch Röhren in dem Feuer gehen, welche zum Rothglühen erhizt wurden.

LVI.

Ueber die Ursachen der Explosionen der Dampfkessel; von Thomas Earle.[59])

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Supplement. Januar 1832, S. 424.

Es fanden schon öfters Explosionen bei Dampfmaschinen Statt, als man noch mehr Wasser in den Kessel pumpte, obgleich der Dampf, ehe das Wasser hinzukam, keine sehr hohe Expansivkraft zeigte. Man gibt allgemein zu, daß unmittelbar vor diesen Explosionen das Wasser in dem Kessel sehr niedrig stand, das Eisen daher großen Theils von Wasser entblößt war und sich stark erhizt hatte, und wahrscheinlich auch der Dampf einen ungewöhnlich hohen Temperaturgrad erlangt hatte. Dagegen hat man gefragt, ob die Wärme, welche den großen Dampfüberschuß und dadurch die Explosion hervorbringt, von dem heißen Eisen oder dem heißen Dampf, welcher vorher in dem Kessel enthalten war, abgegeben wird. Ich will diese Fragen zu beantworten suchen.

I. Frage. Wenn Dampf von hoher Temperatur Wärme abgibt, indem er hinzukommendes Wasser in Dampf von niedrigerer Temperatur verwandelt, wird dann die ganze Quantität des so erhaltenen Dampfes eine größere Elasticität unter einem gegebenen Volumen besizen, als der heiße Dampf allein hatte?

Der Dampf und alle Gasarten nehmen bekanntlich bei gleicher Temperaturerhöhung ziemlich gleich an Volumen zu. Man weiß ferner daß die Gasarten und der Dampf mit jedem Grad Fahrenheit, um welchen ihre Temperatur steigt, sich um ungefähr $^1/_{480}$ des Volumens, das sie bei 32° F. einnahmen, weiter ausdehnen. Ueber 212° hinaus würden sie also mit jedem Grad um $^1/_{600}$ des Volumens, welches sie bei dieser Temperatur einnahmen, zunehmen. Wenn daher ein Maaß Dampf von 212° um 660 Grade stärker erhizt wird, so muß es zwei Maaß unter demselben Druk geben, oder seine Kraft verdoppeln.

Wenn wir 1 Gallon Wasser von 212° F. noch 960 Wärmegrade ertheilen, so werden wir ungefähr 1700 Gallons Dampf unter atmosphärischem Druk erhalten; kommen noch 960 Wärmegrade und 1 Gal-

59) Diese Abhandlung wurde in dem Franklin Institute am 24. Febr. 1831 vorgelesen.

Digitized by Google

lon Wasser hinzu, so vermehren wir den Dampf auf 3400 Gallons; während, wenn in letzterem Falle die Wärme nur dem schon gebildeten Dampf ertheilt worden wäre, 663 Grade hingereicht haben würden, um den Dampf auf 340 Gallons zu vermehren. 960 + 960 = 1920 Wärmegrade brachten also im ersten Falle keine größere Wirkung hervor, als 960 + 663 = 1623 Wärmegrade im zweiten. Wenn zu schon gebildetem Dampf Wärmestoff hinzukommt, so ist er also wirksamer als dieselbe Quantität Wärme, wenn sie zu heißem Wasser hinzukommt: und die Erklärung der Explosionen durch Wasser, welches in Dampf verwandelt wird, indem es anderem Dampf den Wärmestoff entzieht, kann nicht richtig seyn; es müßte denn die specifische Wärme des Dampfes bei gleichem Gewicht viel größer seyn als die des Wassers; oder mit anderen Worten, es müßte eine viel größere absolute Quantität Wärmestoff nöthig seyn, um die Temperatur eines Pfundes Dampf um einen Grad zu erhöhen, als erforderlich ist, um ein Pfund Wasser um einen Grad zu erwärmen.

Dr. Crawford schloß aus seinen Versuchen, daß die specifische Wärme des Dampfes um 50 Procent größer als die des Wassers ist. Wenn sich dieses so verhielte, müßte die Wirkung einer gewissen Quantität Wärmestoff, wenn sie zu Dampf oder heißem Wasser hinzukommt, sich beinahe gleich seyn. Nach den neueren Versuchen von Delaroche und Berard hingegen, welche mehr Zutrauen verdienen, ist die specifische Wärme des Wassers größer als diejenige des Dampfes, und zwar im Verhältniß von 1,000 : 0,847. Hieraus würde hervorgehen, daß Wärme an Dampf abgegeben, eine fast doppelt so große Wirkung hervorbringt, als wenn man sie benuzt, um mehr Dampf zu erzeugen. Wir mögen übrigens den Angaben des Hrn. Crawford oder denjenigen von Delaroche und Berard folgen, so wird sich immer ergeben, daß keine Explosionen dadurch hervorgebracht werden können, daß man Wasser (und sollte es auch eine Temperatur von 212° F. haben) in stark erhizten Dampf pumpt, wenn nicht andere Ursachen mitwirken.

II. Frage. Können Explosionen hervorgebracht werden, indem man Wasser auf rothglühendes Eisen pumpt?

Die specifische Wärme des Eisens verhält sich zu derjenigen des Wassers wie 7,788 zu 1,000 oder in ganzen Zahlen wie 8 zu 1, und die specifische Wärme des Eisens zu derjenigen eines gleichen Gewichtes Wasser wie 0,1255 zu 1, oder wie 1 zu 8.[60]) Es ist ungefähr acht Mal so viel Wärmestoff nöthig, um ein Pfund Wasser auf einen Grad

60) Aus einigen Versuchen scheint sich zu ergeben, daß die specifische Wärme des Eisens sich zu derjenigen eines gleichen Gewichtes Wasser wie 1 zu 9 verhält. Dieser Unterschied ist aber zu unbedeutend, als daß er das Resultat unserer Berechnung wesentlich abändern könnte. A. d. O.

Digitized by Google

zu erhizen, als um ein Pfund Eisen einen Grad zu erhizen: hingegen ungefähr gleiche Quantitäten, um ein gegebenes Maaß, z. B. einen Kubikzoll jeder Substanz auf dieselbe Temperatur zu erhöhen. Wenn daher ein Kubikzoll Eisen von 300° auf 250° abkühlt, so strahlt er 1700 Mal so viel Wärme aus, als ein Kubikzoll Dampf von 300°, wenn er eben so weit abkühlt: und ein Kubikzoll rothglühendes Eisen von 1172 Grad enthält Wärmestoff genug, um einen Kubikzoll Wasser in 1700 Kubikzoll Dampf zu verwandeln.

Hieraus folgt, daß Explosionen sehr leicht hervorgebracht werden können, indem man Wasser auf heißes Eisen bringt, und dieß beweist auch Perkins' Dampfkanone. Wenn die Generatoren dieses Mechanikers nicht stärker gewesen wären als gewöhnliche Kessel, so würden sie durch ein Drittel der Kraft, die er durch Besprizen ihres rothglühenden Eisens mit Wasser erzeugte, zerstört worden seyn: und bei aller Stärke würden sie dennoch zerplazt seyn, hätte er eine hinreichende Menge Wasser hineingepumpt, ohne dem erzeugten Dampf einen Ausweg zu gestatten.

Ein Kubikfuß heißes Eisen liefert, wenn er auf 32° abkühlt, Wärme genug, um einen Kubikfuß eiskaltes Wasser in 13,600 Gallons Dampf bei dem Druk der Atmosphäre zu verwandeln: und ein einziger Quadratfuß $^1/_{16}$ Zoll dikes Kesseleisen enthält, wenn er hell rothglühend ist, Wärmestoff genug, um 88 Gallons Dampf zu bilden. Nun nimmt aber sehr wahrscheinlich die Wassermenge in den Dampfkesseln nicht selten so ab, daß 10 oder 15 Quadratfuß rothglühend werden. Wenn also diese Fläche nur die Hälfte ihrer Wärme verliert, so erzeugt sie Dampf genug, um mit dem bereits vorhandenen fast jeden Kessel zu zersprengen.

Kühlt ein Theil eines Dampfkessels plözlich ab, so wird er ohne Zweifel sehr geschwächt; daher finden wir, daß der Sprung der Dampfkessel oft der Wasserlinie folgt, welche Linie wahrscheinlich durch eine neue Speisung mit Wasser oder durch eine Bewegung des Dampfbothes, die das Wasser auf das erhizte Eisen einer Seite desselben hob, hervorgebracht wurde.

Die Explosionen, welche um die Zeit erfolgten, wo man auf ein Werft kam oder dasselbe verließ, können dem Umstande zugeschrieben werden, daß das Both sich aus irgend einem Grunde zum Theil auf eine Seite neigte und dadurch das Wasser mit dem heißen Eisen des Kessels in Berührung kam.

Meine Bemerkungen führen also auf die Folgerung, daß ein großer Theil der Explosionen dadurch veranlaßt wird, daß das Wasser auf stark erhiztes Eisen gebracht wird; um denselben zuvorzukommen, müssen die Mechaniker die Kessel so einrichten, daß derjenige

Digitized by Google

Theil, welcher der größten Hize ausgesezt ist, nicht zuerst von Wasser entblößt, ferner keine große Fläche entweder plözlich troken oder plözlich mit Wasser bedekt werden kann: das Wasser sollte auch immer in den tiefsten Theil des Kessels gepumpt werden.

LVII.

Verbesserungen im Brükenbaue, auf welche sich Georg W. Long, von der Armee der Vereinigten Staaten, zu Fort Jackson, Louisiana, am 10. März 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. Januar 1831, S. 248.

Mit Abbildung auf Tab. V.

Meine Erfindung bezwekt eine bedeutende Stärke einer Brüke mittelst eines Gerüstes, welches einem gegebenen festen Balken von solcher Form analog ist, daß derselbe, wenn er horizontal gestellt ist, das möglich größte Gewicht zu tragen vermag, indem man demselben eine solche Gestalt gibt, daß er der ganzen Länge nach einen gleichmäßigen Grad von Stärke besizt. Diese Eigenschaft besizt nun ein Balken von gleichmäßiger Breite, der in seiner Längenrichtung halbelliptisch ist. Meine Erfindung besteht mithin darin, daß ich ein Gerüst baue, welches diese Eigenschaft eines festen Balkens besizt, oder vielmehr, daß ich dem Balken eine starke Tiefe oder Höhe, und folglich eine große Kraft gebe, indem ich das Gerüst auf eine solche Weise durch Pfosten und Klammern stüze, daß dasselbe ganz fest wird, und einem, auf dasselbe gelegten, Gewichte nicht nachgibt. Auf diese Weise läßt sich eine solche Kraft erreichen, wie sie für Brüken mit einer Spannung von 2 bis 360 Fuß nöthig ist.

Es gibt gegenwärtig verschiedene Arten von Brüken, welche in einem gewissen Grade die Grundsäze dieser Erfindung in sich fassen. Die gewöhnlichste ist eine Verbindung des Bogens und Balkens, wodurch ein gekrümmter Balken entsteht, und die Erfindung des seligen Oberstlieutenants S. H. Long, die in einem geraden Balken besteht, der an den Enden und in der Mitte gleiche Dike hat. Alle diese Brüken weichen jedoch in der Einrichtung der Balken und in deren Form von der meinigen ab.

Die Erfindung, die ich machte, besteht darin, daß ich ein gezimmertes Gehälk auf die einfachste und mathematische Form zurükführe, so daß sich kein überflüssiges Material an demselben befindet, daß jeder Balken des Gerüstes einen Theil der Kraft enthält, um irgend ein, auf die Brüke gebrachtes, Gewicht tragen zu können, und

Digitized by Google

endlich, daß sich diese Kraft in der Lörgenrichtung oder in der stärksten Richtung derselben befindet.

Die Form des gezimmerten Gebälkes kann eine Ellipse, ein Kreisabschnitt oder ein Dreiek seyn; zur Erklärung der Grundsäze und der Bauart selbst, welche in allen diesen Fällen eine und dieselbe ist, nahm ich jedoch hier erstere an.

Das gezimmerte Gebälk besteht erstens aus einem Bandstüke (string piece), welches aus einem Balken verfertigt ist, oder dessen Theile, wenn es mehrere sind, mittelst eiserner Bänder mit einander verbunden sind. Diese Bänder müssen so gut durch die Balken gebolzt seyn, daß die Gefüge so fest wie die übrigen Theile des Bandstükes werden. Das Bandstük erstrekt sich nach der ganzen Länge der Spannung.

2) Auf dem Bandstüke wird in gehörigen Entfernungen von einander eine Reihe Pfosten angebracht, die mit eisernen Bändern, welche unter dem Bandstüke durchlaufen und an dessen Boden gut angebolzt sind, befestigt werden. Diese Pfosten haben am Grunde an jeder Seite, nach der Quere der Brüke, einen Ausschnitt, der zur Aufnahme der Schwellen dient, auf welchen die Kniee und der Boden ruhen. An den oberen Enden der Pfosten sind an jeder Seite, so wie die Einschnitte für die Kniee, kleine Zapfenlöcher angebracht, die zur Aufnahme von Balken dienen, welche zwischen denselben getragen werden. Unter diesen Zapfenlöchern sind diese Pfosten auch an den äußeren Seiten von der Mitte weg ausgeschnitten, und diese Ausschnitte dienen zur Aufnahme der oberen Enden der Stüzen, durch welche die Brüke fester gemacht, und den Stößen Widerstand geleistet wird.

3) Die oberen Enden der Pfosten sind durch eine Reihe von Balken verbunden, welche mittelst kleiner Zapfen und Zapfenlöcher an ihrer Stelle erhalten werden. Diese stellen in dem Gebälke den oberen Rand oder den äußersten Punkt des Bruches im Durchschnitte vor.

4) Die Stüzen bestehen aus einer Reihe von Balken, welche sämmtlich diagonal zwischen die Pfosten gestellt, und auch sämmtlich nach Einwärts geneigt sind. Der Fuß einer jeden Stüze ruht, ausgenommen in der Mitte, auf dem Bandstüke in der Nähe des Grundes des Pfostens, und die Stüze neigt sich dann gegen die Spize des nächsten inneren Pfostens. An jedem Ende der Stüzen sind viereckige Ausschnitte so angebracht, daß sie jeden Druk aufnehmen, und daß der Kopf des Pfostens und das Bandstük nicht geschwächt wird. Durch diese Stüzen wird jedes, auf die Brüke gebrachte, Gewicht, welches auf die Pfosten zu liegen kömmt, über das ganze Gerüst vertheilt. Für eine Brüke mit einem einzigen Geleise sind zwei, für eine Brüke mit doppeltem Geleise hingegen drei solche Balken nöthig.

Digitized by Google

Die Schwellen ruhen, wie schon oben gesagt, auf den Schulterausschnitten in den Pfosten; sie können auch so ausgeschnitten werden, daß an jeder Seite der Pfosten zwei und zwei zusammenkommen, und fest an die Pfosten gehakt oder geklammert werden können. Diese Schwellen können ferner auch so weit über die Seiten der Brüke hinausragen, daß sie Stüzen, durch welche die Pfosten in ihrer aufrechten Stellung erhalten werden können, aufzunehmen vermögen. Die Pfosten müssen an ihren oberen Enden auch quer über die Brüke durch kleine Balken verbunden werden; durch diese Balken und die zulezt erwähnten Stüzen erhält die Brüke ihre gehörige Festigkeit. Die Kniee und die Bodendielen werden auf die gewöhnliche Weise gelegt. Die Brüke kann auch mit Seitenriegeln versehen werden, denen man jede beliebige Form geben kann.

Das Material zur Erbauung dieser Brüken kann aus Holz oder Eisen, oder aus beiden zugleich bestehen. Die Bandstäke können aus Eisen verfertigt werden, auch kann man statt der Stüzen in Diagonalen, welche den eisernen Stüzen entgegengesezt sind, Bänder anbringen. Nimmt man eine Kette statt der Bandstäke, so muß die Brüke eine umgekehrte Stellung erhalten, nach welcher die Kette zu jenem Theile wird, der in dem ersteren Falle den oberen Balken entspricht. Eben so müssen dann auch alle übrigen Balken in eine umgekehrte Stellung kommen.

Man wird einsehen, daß ein Gewicht, welches auf eine Brüke dieser Art gebracht wird, auf sämmtliches Gebälk derselben nach dessen stärkster Richtung eine Gewalt ausübt. Diese Brüke hat den Vortheil, daß sie durchaus nicht mehr Material enthält, als direct angewendet wird, um ihr die nöthige Stärke zu geben; und daß sie aus der einfachsten Zimmerung besteht. Zu den Vortheilen derselben gehört auch die Ersparung an Brükenpfeilern und Wiederlagern, da sie keinen Stößen Widerstand zu leisten hat.

Mein Zimmerwerk oder Gebälke kann auch zum Tragen der Dächer kleiner und großer Gebäude dienen; durch dasselbe läßt sich nämlich ein Raum von 1 oder 200 Fuß ohne alle andere Stüzpunkte, als die Mauern deken.

Ein Modell, welches ich verfertigte, und welches 10 Fuß lang, 18 Zoll hoch, und aus 1½ zölligen Cypressenbalken erbaut war, trug 14 Männer, deren Gewicht sich auf 2140 Pfunde belief.

Fig. 9 ist eine Seitenansicht der Brüke.

Fig. 10 ist ein senkrechter Durchschnitt durch die Mittelpfosten.

S, S sind Bandstäke, Fig. 9 und 10.

P, P sind Pfosten, Fig. 9 und 10.

Digitized by Google

i, i sind Eisenbänder, durch welche die Pfosten mit den Bandstüken verbunden sind, Fig. 9 und 10.

B, B sind die Hauptstüzen, Fig. 9.

T, T sind Balken, welche die Köpfe der Pfosten besonders stüzen, Fig. 9.

L, ist die Schwelle der Brüke, Fig. 10.

s, s sind die Kniee, Fig. 9 und 10.

F, ist der Boden.

A, ist ein Gelenk in dem Bandstüke, welches durch eiserne Bänder, die gut in die Balken gebolzt sind, fest gemacht ist, Fig. 9.

b, b sind Stüzen, c das Querstük, welches das Gerüst fest erhält, Fig. 10.

LVIII.

Mac Adam's Vorschriften zur Ausbesserung der Straßen.

Aus dem Propagateur du Pas de Calais Julius 1831 im Bulletin des Sciences technologiques Februar 1831, S. 132.

Allgemeine Grundsäze.

1) Eine Straße darf nicht ehe frisch aufgeschüttet werden, als bis die Dike der Steine derselben unter 10 Zoll beträgt.

2) Die Steine müssen in Stüke zerkleinert werden, welche nicht über 6 Unzen wiegen.

3) Die Straße darf nur eine schwache Wölbung haben: 3 Zoll Höhe reichen für eine Straße von 30 Fuß Breite hin.

Art der Bearbeitung.

4) Man hakt die holperige Oberfläche der Straße so tief auf, als es nöthig ist, um derselben den gehörigen Grad von Ebenheit zu geben; und sind die Steine herausgerissen, so zieht man sie mit einem eisernen Rechen, dessen Zähne 2½ Zoll lang sind, bei Seite, und zerschlägt sie daselbst. Nie sollen die Steine auf der Straße selbst zerschlagen werden.

5) Wenn die großen Steine entfernt, und nur Steine von 6 Unzen und darunter gelassen wurden, so ebnet man die Oberfläche der Straße mittelst eines Rechens, durch welchen die Steine in die Höhe, der Koth und Staub aber in die Tiefe gebracht werden.

6) Ist die Straße auf diese Weise zugerichtet, so breitet man auf deren Oberfläche mit aller Sorgfalt die Steine aus, die auf den Seiten zerschlagen worden. Diese Operation muß aber sehr be-

Digitized by Google

hutsam geschehen, denn der gute Zustand der Straßen hängt gänzlich von der Art und Weise ab, auf welche sie geschieht. Man darf die Steine nicht in Haufen auf die Straße bringen, sondern man muß eine Schaufel voll neben die andere legen, und das Ganze dann sorgfältig und gleichmäßig auf der ganzen Oberfläche ausbreiten.

7) Man darf nur eine geringe Streke, beiläufig 2—3 Meter, auf ein Mal in Arbeit nehmen. Die Zahl der Arbeiter soll 5 betragen: zwei derselben sind beschäftigt die großen Steine in der ganzen Breite der Straße los zu machen und bei Seite zu ziehen, die Straße zu ebnen, und sie zur Aufnahme der zerschlagenen Steine zuzurichten, während die drei übrigen die Steine zerschlagen müssen. Diese zerschlagenen Steine werden aufgetragen, sobald die Straße dazu hergerichtet ist. Ist diese Arbeit beendigt, so beginnt man mit einem anderen Theile, und verfährt damit auf dieselbe Weise.

8) Die Vertheilung der Arbeit unter den fünf Arbeitern hängt nothwendig von den Materialien zur Straße ab. Da wo es viel große Steine gibt, sind die drei Zerschlager nicht im Stande jene beiden Arbeiter gehörig zu versehen, die mit dem Losmachen der Steine und dem Formen der Straße beschäftigt sind. Sind die Steine hingegen klein, so wird das Gegentheil eintreten. Der Inspector muß dieß zu beurtheilen und einzutheilen verstehen.

Bemerkungen.

9) Obschon angerathen wird, eine Straße, die bloß aus großen Steinen besteht, welche mit Thon, Mergel oder anderen Substanzen gemischt sind, neu aufzubauen, so gibt es doch viele Fälle, in welchen dieses nicht vortheilhaft seyn würde.

10) Dieß hat Statt, wenn die Straße aus so zerreiblichen Steinen besteht, daß sie durch das neue Aufbauen in Sand verwandelt werden würden. In diesem Falle empfiehlt Hr. Mac Adam die Unebenheiten zu entfernen, die Straße eben und gleichförmig zu machen, und die alten Materialien nach und nach durch sehr gute, gehörig zerschlagene und geordnete Steine zu ersezen.

11) Man hat Gelegenheit gehabt zu bemerken, daß, wenn man gezwungen war, eine Straße neu aufzubauen, um die geringe Menge guter Steine von den weichen Materialien zu trennen, aus denen sie bestand, dieß ungeheure Ausgaben verursachte, ehe man eine gute Straße auf demselben Grunde erbauen konnte.

12) In der Praxis zeigten sich noch viele andere, besondere Fälle, welche verschiedene Methoden erforderten, deren Aufzählung hier unnüz und zu weitläufig seyn würde. Diese Details müssen der Einsicht und dem Urtheile der Straßenbau-Inspectoren überlassen blei-

Digitized by Google

ben, und von denselben nach richtigen allgemeinen Grundsäzen behandelt werden. Diesen Grundsäze sind immer dieselben, und müssen, ungeachtet der vielen Verschiedenheiten, die sich in der Praxis darbieten, immer als leitende Regeln dienen.

Beschütten alter Straßen.

13) Wenn eine alte und feste Straße so ausgefahren ist, daß sie neu beschüttet werden muß, so muß deren Oberfläche immer vorher aufgehakt werden, damit die neuen Materialien sich gehörig mit den älteren verbinden können.

Vorsichtsmaßregeln bei der täglichen Unterhaltung der Straßen.

14) Wenn eine Straße neu ausgebessert worden, so bilden die Wagen, wie ihre Räder auch immer gebaut seyn mögen, und mit welcher Mühe und Kunst die Materialien auch gelegt worden, immer Geleise, bis die Straße ein Mal die gehörige Festigkeit erlangt hat. Es ist daher durchaus nothwendig, daß ein sehr sorgfältiges Individuum damit beauftragt ist, diese Geleise in dem Maße zuzuwerfen, als sie sich bilden.

Zerschlagen der Steine.

15) Um das Zerschlagen der Steine so wohlfeil als möglich zu bewerkstelligen, sollen hiezu, da keine große Kraft nöthig ist, nur Weiber, Kinder und Greise verwendet werden. Die Steine werden in kleine Haufen gebracht, auf welche sich diese Individuen sezen, um sie dann mit kleinen Hämmern in Stüke zu zerschlagen, die, wie gesagt, nicht über 6 Unzen wiegen sollen. Die Instrumente, die man braucht, sind folgende:

Eine starke Spizhaue mit einem kurzen Stiele, um die Straße aufzuhauen; kleine Hämmer, deren Kopf beiläufig ein Pfund wiegt, und die Größe eines 20 Sousstükes hat, und die mit einem kurzen Stiele versehen sind.

Rechen mit einem hölzernen Kopfe von 10 Zoll Länge, der mit eisernen, 2½ Zoll langen Zähnen versehen ist. Diese Zähne müssen so stark seyn, daß man mit diesen Rechen die großen Steine auf die Seite ziehen, und die aufgehakte Straße ebnen kann.

Breite und lang geschnabelte Schaufeln, mit welchen die zerschlagenen Steine auf der Straße vertheilt werden.

Reinigen der Steine.

16) Die Straße muß durchaus aus zerschlagenen Steinen erbaut werden, und zwar ohne alle Beimischung von Erde, Kreide,

Digitized by Google

Thon oder anderen Substanzen, die eine Verwandtschaft zum Wasser besizen, und welche leicht von der Kälte angegriffen werden. Man darf durchaus kein Material unter dem Vorwande auf die Straßen bringen, dadurch die Steine zu binden. Die zerschlagenen Steine legen sich so zusammen und mischen sich so unter einander, daß sie eine ebene und feste Fläche geben, welche weder durch die Unbilden der Witterung verdorben, noch durch die Räder der Wagen verändert wird. Die Wagen werden sich ohne Stöße und daher ohne Nachtheil darauf bewegen.

Instruction für die Ausbesserungen der Straßen, wie sie von dem englischen Parlamente erlassen, und allen Straßenbau-Commissären und Inspectoren mitgetheilt worden.

§. 1.

Profil der Straßen.

I. Regel.

Für eine Straße von 30 Fuß Breite muß der Abhang ihrer Querachse an jedem Ende 5 Zoll betragen. Das vortheilhafteste Profil ist jenes einer sehr flachen Ellipse: diese Form begünstigt nicht bloß den Abfluß des Wassers von der Mitte gegen die Ränder, sondern trägt auch zum Austroknen bei, indem sie die Verdünstung des Wassers durch die vereinte Wirkung der Sonne und der Luft befördert. Die Inspectoren haben sich der Sezwage zu bedienen, welche am Ende dieser Instruction beschrieben werden soll, um allen Profilen der Straße genau dieselbe Krümmung zu geben.

§. 2.

Ablaufen des Wassers.

II. Regel.

Alle Gräben müssen außer den Heken und Verzäunungen ausgegraben werden, und mit den natürlichen Abflüssen in Verbindung stehen.

Die steinernen Wasserleitungen und Rinnen, welche über die Straße laufen, müssen zahlreich seyn, und sich bis in die Gräben, die außer den Verzäunungen in den angränzenden Grundstüken ausgeworfen sind, erstreken.

Um die Wege immer troken zu erhalten, muß man genaue Verbindungen zwischen den Wasserleitungen, welche durch die Straße gehen, und den Rinnen, welche an den Seiten ausgegraben sind,

Digitized by Google

herstellen, und dafür sorgen, daß das Wasser, welches auf die Straße fällt, schnell abläuft.

Der Grund der Wasserleitungen muß sorgfältig gepflastert werden, besonders an deren Ein- oder Ausmündungen. Man darf nie vergessen, daß eine Straße nur dann vollkommen ist, wenn ihre Oberfläche sehr troken erhalten wird.

Alle natürlichen Quellen, welche sich zeigen, müssen durch Gossen oder Rinnen abgeleitet werden.

§. 3.

Von den Bäumen und Heken.

III. Regel.

Alle an den Straßen gepflanzten Bäume müssen durchaus gefällt, und die Heken bis auf 5 Fuß Höhe abgeschnitten werden. Man kann den Schaden, welchen die Bäume, die dicht an den Straßen stehen, und die zu hohen Heken in Bezug auf die Straßen verursachen, auf 20 Procent schäzen; denn die Materiale, die dadurch beschattet werden, bleiben feucht, und werden dadurch viel schneller zermalmt.

§. 4.

Von den Materialien.

IV. Regel.

Die Steine mögen aus Steinbrüchen oder Feldern genommen werden, so soll man zur Unterhaltung der Straßen immer nur die härtesten auswählen.

Jeder Stein muß so zerschlagen werden, daß die Stüke durch einen Ring von 2½ Zoll im Durchmesser durchgehen können. Man muß sich hiezu eigener Hämmer mit gestählten Köpfen und dünnen leichten Stielen bedienen. Diese Arbeit muß immer im Gedinge, und zwar entweder in den Steinbrüchen, oder an den bezeichneten Stellen der Straßen geschehen. Es sollen nur bejahrte Leute, die zu keiner beschwerlicheren Arbeit tauglich sind, so wie Weiber und Kinder dazu tauglich verwendet werden.

V. Regel.

Nimmt man die Steine aus Kiesgruben, so soll man für die Mitte der Straße nur solche Steine wählen, deren Seiten wenigstens 1½ Zoll messen, und sie von dem Sande durch einen Rechen absondern, dessen Zähne in obiger Entfernung von einander gestellt sind. Der feinere Kies wird von den Arbeitern weggeworfen. Durch die-

Digitized by Google

ses einfache Verfahren werden die Kosten des Siebens und des Waschens erspart. Jene Steine, deren Seiten unter 1½ Zoll messen, und der grobe Sand können an den Rändern der Straßen und auf den Trottoirs angewendet werden. Die großen Steine sollen in Stüke von der angegebenen Größe zerschlagen werden, und zwar entweder in den Kiesgruben, oder an den dazu bezeichneten Stellen der Straße.

Die Inspectoren haben sich genau nach dieser Regel zu richten. Die gewöhnliche Anwendung der runden, mit Thon vermischten, Kieselsteine ist sehr schädlich, und soll aufs Strengste verboten werden. Wenn ein Straßenbau-Inspector bei dieser Methode beharren sollte, so soll er von den Commissären abgesezt werden.

§. 5.

Vertheilung der Materialien.

VI. Regel.

1) Wenn die Grundlagen einer Straße weder fest, noch troken sind, so muß die Straße abgetragen und neu aufgebaut werden. Man muß dann in einer Breite von 18 Fuß eine Schichte Steine von 7 Zoll Höhe legen. Hiezu taugen auch weichere Steine oder Schlaken, besonders wenn der Boden sandig ist. Die Steine der ersten Schichte oder der Grundlager müssen sehr sorgfältig und mit der Hand gelegt werden, und zwar so, daß ihre breiteste Seite auf den Boden zu liegen kommt.

Man muß die Steine dicht an einander legen, und die Zwischenräume mit Splittern von Steinen ausfüllen, damit das Ganze eine Fläche bildet, die so eben, so gedrängt und so fest, wie ein Pflaster ist. Die größten Steine dieser Schichte dürfen nicht über 5 Zoll Fläche haben. Auf diese Grundlage von Steinen oder Schlaken soll man 6 Zoll hoch harte, zerschlagene Steine von solcher Größe bringen, daß die größten derselben durch einen Ring von 2½ Zoll im Durchmesser gehen.

Die 6 anderen Fuß einer jeden Seite, welche mit den 18 Fuß des mittleren Theiles für die ganze Straße eine Breite von 30 Fuß geben, sollen 6 Zoll hoch mit einer Schichte groben gereinigten Kieses, oder mit kleinen Steintrümmern bedekt werden, wobei man sich sorgfältig nach dem vorgeschriebenen Profile zu richten hat.

2) Wenn eine Straße in der Mitte concav ist, und nur wenige von den Grundlagern übrig sind, so soll man alle großen Steine, welche zum Vorscheine kommen, entfernen, sie zerschlagen, und die Straße in einer Breite von 18 Zoll mit den zerschlagenen Steinen beschütten, wo-

Digitized by Google

bei man dem Profile die vorgeschriebene Gestalt, und der Oberfläch die nöthige Festigkeit und Härte gibt.

3) Wenn die Grundlager gut, und die Wölbung gehörig ist, so braucht man nur dann frische Steine aufzuschütten, wenn sich Geleise bilden. In diesem Falle soll man nun dieselben ausfüllen, und sie alsogleich verschwinden machen, indem man kleine Steine hinein bringt: diese zerschlagenen Steine von der angegebenen Größe und von eckiger Form werden sich gegenseitig gut binden.

Wenn die Straßen ein Mal nach diesen Grundsäzen gut und richtig erbaut sind, so werden sie auch mit geringen Kosten in gutem Zustande erhalten werden können.

4) Wenn der Theil der Straße, welcher aus den harten Materialien erbaut ist, oder die eigentliche Chaussée, von der sich kein Wagen entfernen darf, noch nicht 18 Fuß breit ist, so soll derselbe auf diese Breite gebracht werden. Man gräbt hiezu die Erde an beiden Seiten aus, und ersezt sie durch eine, wenigstens 10 Zoll hohe Schichte zerschlagener Steine, die auf dieselbe Weise angewendet werden müssen, wie dieß für die neuen Straßen vorgeschrieben worden. In der Nähe großer Städte sollen die Straßen in ihrer ganzen Breite aus zerschlagenen Steinen erbaut werden.

§. 6.

Ordnung und Verwaltung bei der Arbeit.

VII. Regel.

Jede Arbeit nach dem Taglohne soll so schnell als möglich abgeschafft werden. Die Inspectoren werden die Menge der Arbeit jeder Art, welche in einer bestimmten Zeit geliefert werden muß, festsezen; sie werden die Bezahlungs-Bedingungen bestimmen, welche man den Unternehmern gestatten will, und dafür sorgen, daß diese Bedingungen vollkommen erfüllt sind, ehe sie noch alle Ausgaben bezahlen. Es muß streng auf diese Regel gehalten werden, denn es gehen fast jedes Mal ⅔ des aufgewendeten Capitales verloren, wenn die Arbeit nach dem Taglohn geschieht.

Beschreibung der im §. 1. erwähnten Sezwage.

Diese Sezwage hat beinahe die Form des gewöhnlichen Winkelmaßes der Maurer, nur ist sie viel größer. Sie besteht aus einer horizontalen Stange von 15 Fuß Länge, auf deren Mitte ein senkrechtes, und folglich wagerecht auf der ersteren Stange stehendes Stük angebracht ist. Dieses senkrechte Stük hat beiläufig 8 Fuß Höhe, und ist an seiner Fläche mit einer Fuge bezeichnet, nach welcher sich das an

Digitized by Google

dessen oberem Theile aufgehängte Senkblei richten muß. Diese Vorrichtung läßt sich, was ihre Form betrifft, mit nichts besser vergleichen, als mit einem Wagebalken, der einen Zeiger trägt. Um das senkrechte Stük sicherer zu befestigen, ist es durch zwei viel leichtere Stüke von 4 Fuß Länge gestüzt, welche nach Links und nach Rechts um 4 Fuß von dem Grunde des senkrechten Stükes entfernt sind. Das horizontale Richtscheit wird mit einem seiner Enden auf die Mitte oder Wölbung der Straße gesezt, während das andere Ende von einem kleinen, senkrechten Lineale gestüzt wird, welches in einen Falz paßt, und welches, indem es in diesem von Oben nach Abwärts gleitet, gestattet, daß dieses Ende so hoch gehoben oder gesenkt werden kann, als es die Krümmung des Profiles erfordert. Drei andere kleine, dem ersteren ähnliche Lineale dienen der Sezwage als Stüzpunkte; ihre Enden senken sich daher, indem sie sich gegen den Boden stüzen, immer mehr und mehr unter die Achse der horizontalen Stange. Wenn man also z. B. von dem Ende jener Stange ausginge, die sich auf die Wölbung stüzt, und gegen das andere Ende derselben fortschritte, so würde man als die Bedingungen der Krümmung, welche die Instruction fordert, beiläufig finden, daß die senkrechten Lineale, von denen das erste 4 Fuß, das zweite 4 Fuß gegen das andere Ende, das dritte noch um 4 Fuß weiter, und das vierte um 3 Fuß von diesem entfernt ist, so würde man, wie gesagt finden, daß deren Enden sich unter den unteren Theil der horizontalen Stange herabbegeben haben, und zwar das erste um einen Zoll, das zweite um zwei Zoll, das dritte um 3½, und das vierte endlich um 9 Zoll.

Diese Ordinaten geben die Wölbung der Straße; das Wasser sammelt sich am tiefsten Theile, in der Nähe des Trottoirs, welches nur so hoch als die Mitte des Fahrweges ist. [61])

---

61) Wir würden diese Mac-Adam'schen Vorschriften, die in dem Straßenbaue Epoche gemacht haben, und über welche bereits so viele gute und schlechte Bücher geschrieben wurden, hier nicht mitgetheilt haben, wenn wir uns nicht auf theoretische und praktische Weise leider überzeugt hätten, daß ein großer Theil unserer Straßenbaubeamten gar keinen richtigen Begriff, viel weniger eine wahre Kenntniß, von der Sache hat. Ein Theil dieser Herren liest nichts aus Bequemlichkeit oder Faulheit; ein anderer Theil hält sich für so weise, daß er nichts weiter braucht, und ein anderer Theil ist so schlecht gestellt, daß er, wenn er Familie hat, und zugleich auch ein ehrlicher Mann bleiben will, an das Anschaffen von Büchern und Journalen gar nicht denken kann. Man wird dieß für übertrieben halten, und doch ist es nur zu wahr. Man sehe nur das System, nach welchem unsere Straßen im Herbste gewöhnlich beschüttet werden, und man wird finden, daß dieß weiter nichts ist, als ein regelloses, unzwekmäßiges, die Straßen ganz unfahrbar machendes, und doch sehr kostspieliges Ueberdeken der Straßen mit Geschieben von jeder Größe und jeder Form. Man macht auf diese Weise um schweres Geld schlechte Straßen, die allen Verkehr hemmen, und ver-

Digitized by Google

LIX.

Ueber Eisenbahnen; von den HH. Coste und Perdonnet.

Aus dem Bulletin des Sciences technologiques, 1831, Bd. XVII. S. 76.

Mit Anmerkungen des deutschen Bearbeiters.

Dieses neue Werk über Eisenbahnen ist günstig aufgenommen worden, und man kann sagen, daß dasselbe mit Klarheit und Genauigkeit die praktischen und ökonomischen Resultate zusammenstellt, welche über diese wichtige Communicationsart bis jezt erhalten worden sind. Wir geben hier eine summarische Uebersicht von diesem interessanten Werke. [62])

Nach einer vorausgeschikten historischen Erzählung von der Einführung der Riegel- oder Schienen-Wege, und von den vorzüglichsten daran vorgenommenen Verbesserungen, wie z. B. der Anwendung des Gußeisens statt des Holzes, im Jahre 1767; der Anwendung von feststehenden Dampfmaschinen, um die Wagen über schiefe Flächen hinauf zu ziehen, im Jahre 1808, und der Einführung der Dampfwagen oder fortschaffenden Maschinen, im Jahre 1811, handeln die HH. Coste und Perdonne im Detail:

1) Von der Beschaffenheit und Gestalt der Bahnschienen.
2) Von den nöthigen Erdarbeiten und dem Legen der Schienen.
3) Von den Wagen.
4) Von den bewegenden Kräften (Pferde, Schwerkraft, Dampf).
5) Von Traçirung der Eisenbahnen.
6) Von den Kosten ihrer Anlage und der Bespannung.
7) Von den Kosten der Unterhaltung, ihrer Aufsicht, Einnahme und Administration.
8) Von den Verbesserungen, welche in neuern Zeiten vorgeschlagen oder ausgeführt worden sind.

Von der Beschaffenheit und Gestalt der Schienen.

Von den drei verschiedenen Arten von Schienen, welche man bei der Anlage von Eisenbahnen anwendet, den flachen oder Platten-

wandelt die, an den Straßen gelegenen, Gründe durch das planlose Wühlen nach Material für Jahrzehende in unbrauchbare Streken, die sonst vielen Menschen und Thieren Nahrung geben könnten. — Wie vielen unserer Straßenbau-Inspectoren müßten abgesezt werden, wenn auch bei uns die, am Ende der 5ten Regel ausgesprochene Verordnung gälte? A. d. Ueb.

62) Da diese Uebersicht im Original Vieles enthält, was den Lesern des Polytechnischen Journals schon aus den frühern Bänden bekannt ist, so führen wir daraus nur das Neue und Merkwürdigste an.

Digitized by Google

Schienen, den hohlen Schienen, und den erhabenen Schienen, sind die lezteren (Edge-rails) heut zu Tage fast allein allgemein eingeführt, und zwar mit Recht;[63]) denn nach den Erfahrungen des Hrn. Wood ist die Reibung auf den platten Schienen (plate-rails) größer als auf den erhabenen im Verhältnisse von 73 zu 63; die hohlen Schienen hat man überall aufgegeben, so wie die hölzernen Riegel, welche indessen in Deutschland noch ziemlich gebräuchlich sind.

Es ist eine noch unentschiedene Streitfrage, ob das geschmiedete (oder gewalzte) Eisen (fer malleable) dem Gußeisen für die Bahnschienen vorzuziehen sey; man kann indessen zum Vortheile der ersteren anführen, daß sie wohlfeiler als die lezteren sind,[64]) daß sie nicht

---

63) Doch auch mit Unrecht, da mehrere höchst traurige Unglüksfälle auf der neuesten Eisenbahn zwischen Liverpool und Manchester beweisen, daß auf diesen Schienen die Wagen bei einer sehr schnellen Bewegung durch den geringsten Stoß von einem zufälliger Weise auf einer Schiene fest liegenden harten Körper, oder durch den Bruch eines Rades oder einer Achse leicht über die Bahn hinausgeschleudert, in einen Graben oder Abgrund gestürzt, und mit allen Gütern und Menschen, die sich darauf befinden, zerschmettert werden können. So lange auf den Eisenbahnen nur kurze Züge von Wagen durch Pferde im langsamen Schritte gezogen wurden, war diese Art von erhabenen Schienen mit keiner Gefahr verbunden, und es war dem Führer eines solchen Zuges leicht, denselben, sobald er es nöthig fand, anzuhalten, und ein vor ihm liegendes bemerktes Hinderniß aus dem Wege zu räumen. Seitdem man es aber dahin gebracht hat, die längsten und schwersten Wagenzüge, mit Tausenden von Centnern oder Hunderten von Reisenden beladen, durch eine vorgespannte Dampfmaschine (locomotive Engine), deren geringstes Gewicht noch 80 bis 120 Centner beträgt, mit der Schnelligkeit eines guten Pferdes im stärksten Galoppe fortzutreiben, sind diese beliebten Edge-rails, bei aller gepriesenen Leichtigkeit der Bewegung, eine für Leben und Eigenthum so gefährliche Vorrichtung, daß man sie von Polizei wegen überall verbieten sollte. Es ist auch sehr begreiflich, daß das Bewegungsmoment von so ungeheuren, mit einer so außerordentlichen Schnelligkeit fortschiebenden, Massen in keinem Falle geschwind genug getilgt werden kann, und daß es dem auf dem Dampfwagen befindlichen Maschinisten, selbst bei der größten Aufmerksamkeit, und mit den besten und wirksamsten mechanischen Vorrichtungen, unmöglich ist, den Zug schnell genug aufzuhalten, um ein befürchtetes Unglük zu verhüten; wie dieses dann auch aus einer gerichtlichen Untersuchung über den traurigen Unfall sich ergeben hat, durch welchen der Minister Huskisson auf der Eisenbahn zwischen Manchester und Liverpool im Monat September 1830 sein Leben verloren hat. — Eine neue Anordnung von Bahnschienen und Wagenrädern, welche gegen diese Gefahren die vollkommenste Sicherheit, und damit eine eben so leichte Bewegung, wie auf den gegenwärtigen Edge-rails mit Rädern mit vorspringendem Falze gewährte, wäre daher unstreitig eine der wichtigsten und wohlthätigsten Erfindungen im Gebiete der Mechanik.

64) Dieß gilt indessen nur in England, wo die Fabrikation des malleablen Eisens durch den finery- und puddling Frisch-Proceß mit Steinkohlen und durch die trefflichsten Walzwerke so außerordentlich schnell, wohlfeil, und dabei so vollkommen gemacht wird, daß ein Centner der besten und schönsten Schienen nur um ein Geringes theurer zu stehen kommt als ein Centner Gußwaare; und da dieses so bereitete Eisen zäher und stärker ist als das gegossene, folglich die Bahnschienen um Vieles leichter als die gegossenen gemacht werden können, so geben die gewalzten Schienen allerdings eine bedeutende Ersparniß an den Kosten der Anlage und Unterhaltung im Vergleiche gegen die gegossenen. In Deutschland hingegen, wo fast überall noch die alte Frisch-Methode und das Streken der Stäbe durch Hämmer bestehet, würde das Zurichten, Glattfeilen und Vollenden solcher ge-

Digitized by Google

so leicht brechen und sich abnüzen; daß man ihnen eine größere Länge (aus einem Stüke) geben kann, wodurch die Anzahl der Fugen und folglich die Ursache der häufigen Stöße vermindert wird; [65]) endlich

---

schmiedeten Bahnschienen sechs Mal mehr kosten. Läßt man aber diese Schienen in ihrem unvollkommenen rauhen Zustande, und legt sie auf ihre flache Seite, so bilden sie keine hinlänglich glatte Oberfläche; bei ihrer geringen Dike oder Höhe werden die Räder mit ihren schmalen vorspringenden Falzen gar zu leicht aus ihrem Geleise geworfen, und ihre Befestigung auf hölzernen Unterlagen gewährt keine Dauer, und erleichtert die Entwendung. Der königl. Oberst-Bergrath Ritter v. Baader hat alle diese Mängel an der zwischen der Moldau und der Donau erbauten Eisenbahn schon in seiner 1828 zu München erschienenen Schrift: Ueber die Vorzüge einer verbesserten Bauart von Eisenbahnen vor den schiffbaren Kanälen, S. 32 — 39, erörtert, und man hat bei der gegenwärtig im Baue stehenden Eisenbahn zwischen Prag und Pilsen sehr wohl gethan, den dort (S. 38) gegebenen Rath zu befolgen, und gußeiserne Schienen auf fortlaufenden Geleisemauern (ganz massiven und zusammenhängenden Steindämmen) zu befestigen.

65) Wenn die Enden der gußeisernen Schienen genau an einander gefügt, und auf ganz soliden und unverrükbaren Unterlagen gehörig befestigt werden, so bilden sie eine so gleichförmige, ununterbrochen glatte Fläche, daß die Räder ohne die geringsten Erschütterungen oder Stöße über alle Fugen weglaufen. Dazu gehört aber freilich vor allen Dingen, daß die Schienen auf zusammenhängenden steinernen Unterlagen an allen Punkten gleich aufliegen. Auch in dieser Hinsicht ist die alte, in England noch immer beibehaltene, Bauart höchst mangelhaft. Man kann sich in der That kaum etwas Ungeschikteres denken, als die Befestigung von eisernen Schienen auf 3 bis 4 Fuß von einander entfernten, nirgend mit einander verbundenen, ganz isolirten Steinblöken oder Würfeln, zwischen welchen die Schienen hohl liegen, und welche, wie die tägliche Erfahrung seit 30 Jahren lehrt, von dem auf so kleine Flächen vertheilten Druke der darüber rollenden Lasten, nur gar zu leicht, an einzelnen Stellen nachgeben, sich senken, und aus ihrer vertikalen oder parallelen Lage verrükt werden, wodurch dann ein theilweises Aufstehen der Schienenenden, heftige Stöße, oft Brüche an Schienen und Rädern, und fast immerwährende Nachhülfen, Ausbesserungen und Reparaturen unvermeidlich herbeigeführt werden. Daß diese Nachtheile selbst durch die so gerühmten gewalzten Patentschienen, welche in einem Stüke 12 — 15 Fuß lang sind, und daher weniger Fugen haben, bei der mit so ungeheurem Aufwande hergestellten Eisenbahn von Liverpool und Manchester keineswegs ganz beseitigt sind, bezeugt der königl. preußische Wasserbaumeister, Hr. Henze in seinem sehr gediegenen Berichte über diese Eisenbahn, in der fünften Lieferung der Verhandlungen des Gewerbfleißes in Preußen, von den Monaten September und October 1831, S. 235 und 236. Dieser Sachverständige hat nämlich bei zweimaliger Befahrung der genannten Bahn an allen Stellen, wo die Schienen auf isolirten Steinblöken ruhen, schnell auf einander folgende periodische, von einem sehr hörbaren Schlagen der Räder begleitete, Erschütterungen bemerkt, welche dagegen an solchen Stellen, wo der Schienenweg über Brüken geht, und die Schienen auf zusammenhängendem Mauerwerk liegen, gar nicht zu bemerken waren.

Daß bei einer so fehlerhaften Bauart die gußeisernen Schienen dem Brechen mehr als die geschmiedeten oder gewalzten Schienen ausgesezt sind, ist nicht zu läugnen; eben so wahr ist es aber auch, daß bei einer zwekmäßigen Construction, wo die gußeisernen Schienen auf soliden und zusammenhängenden Unterlagen überall gleich aufliegen, auch diese gegen solche Unfälle vollkommen gesichert sind.

Was endlich den Einwurf betrifft, daß die Schienen von Gußeisen bei strenger Kälte dem Springen ausgesezt seyen, so ist dieses wohl nur bei der schlechtesten Qualität des Eisens, und bei einer unvorsichtigen Befestigung derselben zu befürchten, wobei der Ausdehnung und Zusammenziehung des Metalles nach den verschiedenen Graden der Temperatur kein Spielraum gelassen wird. An den

Digitized by Google

daß sie der Zerstörung durch Oxydation oder Abblätterung (exfoliation) nicht so ausgesezt sind, wie die Theorie anzuzeigen schien.

Hölzerne Schienen können nur in einem Lande einiger Maßen vortheilhaft seyn, wo das Holz sehr wohlfeil, das Eisen hingegen sehr theuer ist. Auch ist es nur die Vereinigung dieser beiden Bedingungen, welche Hrn. von Gerstner zur Annahme dieser Bauart bei der Vorrichtung einer Schienenstraße von 62 Kilometer Länge zwischen der Moldau und der Donau bestimmen konnte, und welche man auch für einige ähnliche Anlagen von sehr großer Ausdehnung in den Vereinigten Staaten von Nordamerika vorgeschlagen hat. [66])

Man verfertigt in England Bahnschienen mit einem wellenförmigen vertikalen Längenprofil, so daß sie zwischen den Stüzpunkten eine elliptische Krümmung nach Unten bilden, nach Art der auf der Eisenbahn zwischen Saint-Etienne und Andrézieux geformten Schienen. Diese Form durch Walzen hervorzubringen, scheint schwer, und die Operation selbst ist der Güte des Eisens oft nachtheilig. Man sieht indessen, daß an Material erspart wird, wenn man diesen Schienen nur in der Mitte zwischen den Unterlagen die größte Höhe gibt, wo sie den stärksten Druk auszuhalten haben, statt selbe von Ende zu Ende unnöthiger Weise gleich hoch zu machen. Uebrigens hat über die Zwekmäßigkeit dieser neuen Construction die Erfahrung bereits entschieden, da man dieselbe gegenwärtig überall anwendet, obwohl die Kosten durch das Patent-Recht (des Hrn. Birkingshaw) erhöhet werden.

Die Schienen werden, ehe man sie auf ihr Lager befestigt, gewissen Proben unterworfen. Die von Andrézieux und Roanne müssen, nachdem man sie auf zwei Unterlagen befestigt hat, welche $0^m,90$ (36 Zoll bayerisch) von einander entfernt sind, den Schlag eines Gewichtes von 2000 Kilogrammen (beinahe 36 Centner bayerisch) von einer Höhe von $0^m,70$ ($28^3/_4$ Zoll) Höhe herabfallend, aushalten,

---

Schienen der im Jahre 1825 zu Nymphenburg vorgerichteten und auf eine eigene Art befestigten Eisenbahn, welche schon sechs ungewöhnlich strenge Winter ausgehalten hat, ist noch nicht der geringste Sprung zu bemerken.

66) Es ist begreiflich, daß man in einem Lande, wo die größten Streken noch unbewohnt, und wo die Eisenwerke noch nicht so zahlreich und vollkommen als in England sind, wo übrigens das beste Holz fast keinen Werth hat, sich an einigen Stellen noch mit hölzernen Schienenwegen behilft, mit welchen man vor 60 Jahren auch in England den Anfang gemacht hat. Wir wissen jedoch, daß auch dort zu den wichtigsten Anlagen dieser Art nur eiserne Schienen verwendet werden, die man zum Theil mit bedeutenden Kosten aus England kommen läßt. So berichtet z. B. Galignani's Messenger vom 8ten Jänner 1832, daß ein Eisenhüttenwerk in Monmouthshire gegenwärtig mit der Anfertigung von 18,000 Tonnen = 360,000 Centner eiserner Schienen beschäftigt ist, welche von einer Eisenbahngesellschaft in Nordamerika bestellt sind.

Digitized by Google

ohne zu brechen oder einen Riß zu erhalten; die Fläche dieser herabfallenden Masse muß $0^m,20$ (99 □ Zoll) betragen, und die Schiene, welche durch diesen Schlag einen Bug erhalten hat, muß im kalten Zustande sich wieder in ihre vorige Gestalt zurükbringen lassen.

Das Gewicht eines Yard oder $0^m,9141$ (37⅛ Zoll) von den Schienen der zweiten Klasse (wie von Glasgow, Dudley) beträgt 28 Pfund, oder

für einen Meter 13,78 Kilogr. (7¼ Pfd. für den laufenden Fuß bayerisch) von den Schienen für Bahnen der ersten Klasse (Liverpool);

für einen Meter 17,33 Kilogr. (9⅕ Pfund für den laufenden Fuß bayerisch).

Die Dimensionen der Schienen an der Eisenbahn von Saint-Etienne nach Lyon sind folgende:

Höhe (in der Mitte) $0^m,075$ (3 Zoll bayerisch).

Breite ihrer oberen Fläche $0^m,050$ (2 Zoll).

Länge $4^m,570$ (15 Fuß 8 Zoll).

Das Gewicht für 1 Meter 13,00 Kilogr. (6¾ Pfd. für den Fuß).

Dimensionen der Schienen an der Eisenbahn von Saint-Etienne nach Andrézieux:

Größte Höhe $0^m,10$ (4⅒ Zoll).

Obere Breite $0^m,05$ (2 Zoll).

Länge $1^m,22$ (3 Fuß 10 Zoll).

Von den Schienen von Andrézieux nach Roanne wiegt ein Meter 14,00 Kilometer,

(der bayerische Fuß 7⅛ Pfd.)

Von den nöthigen Erdarbeiten und dem Legen der Schienen.

In Frankreich, wie in England, bedient man sich zum Transporte von Schutt provisorischer Eisenbahnen; aber das Legen der Schienen geschieht nicht überall auf dieselbe Art. Bei den neuern englischen Bahnen wird die Schiene zwischen den vorstehenden Theilen des Stühlchens oder Stökels von Gußeisen (chair) befest und in den Zwischenraum ein eiserner Nagel eingetrieben, um das Wakeln der Schiene zu verhüten. Dieser Nagel hat eine pyramidalische Form, und wirkt als Keil, da die Oeffnungen nie vollkommen gleich sind.

Auf der neuen Eisenbahn von Glasgow sind die Enden der Schienen so geformt, daß sie in einander greifen. Diese Art von Verbindung, welche Hr. Besunier angenommen hat, ist besser als

Digitized by Google

das Zusammenstoßen mit stumpfen Enden; es vermehrt aber auch die Kosten der Schienen.

Auf der Bahn von Saint-Etienne nach Lyon sind die Stökel (coussinets) auf den Steinblöken durch bloße hölzerne Nägel befestigt; auf dieselbe Art wird man auch auf der Eisenbahn von Roanne nach Andrézieux die Schienen mit den Stökeln verbinden. Man hält diese Methode für unvollkommen, und wird auf dem Wege von Saint-Etienne zur Loire die gußeisernen Schienen durch eiserne Nägel, welche durch das Stökel und durch die Schiene getrieben werden, befestigen, und mehr Solidität und Dauer gewähren.

Die Entfernung (Spurweite) zwischen den Schienen ist auf der Bahn von Liverpool, wie auf allen französischen Eisenbahnen, $1^m,46$ (5 Fuß bayerisch). Das Gewicht der Stökel auf der Bahn von Liverpool wechselt zwischen 4,53 und 5,44 Kilogrammen (8 und 10 Pfd.); zwischen Saint-Etienne und Lyon beträgt das Gewicht dieser Stökel im Durchschnitt 3 Kilogrammen (5⅓ Pfd.).

Die Dimensionen der Steinblöke sind:

Auf der Bahn von Liverpool

Höhe . . .	$0^m,30$ (12⅕ Zoll).
Breite	$0^m,61$ (25 Zoll)

Auf der Bahn von St. Etienne nach Lyon

Höhe . . .	$0^m,30$ (12⅕ Zoll).
Breite . . .	$0^m,30$ (12⅕ Zoll).

3) Von den Wagen.

Die meisten Wagen, deren man sich in England zum Transporte von Steinkohlen bedient, enthalten ein Newcastle-Chaldron (2689 Kilogr. = 4761 Pfund bayr.)

Die Wagen auf der Eisenbahn von Andrézieux enthalten 2400 Kilogr. kleiner Steinkohlen bis zu 2800 Kilogr. Koke.

Die Räder sind gewöhnlich von Gußeisen und an ihrem Umfange glashart (in eisernen Formen) gegossen. Da sie jedoch mit der erforderlichen Härte eine gewisse Zähigkeit verbinden sollen, so darf der gehärtete Rand nur von geringer Dike seyn. Die nicht gehärteten Räder scheinen sich sehr schnell abzunüzen. Nach den Erfahrungen des Hrn. Wood verhält sich die Reibung der nicht gehärteten Räder zu jener der gehärteten, wie 63 zu 39. Die Zusammenziehung, welche das gegossene Eisen bei seinem Erkalten leidet, macht, daß diese Räder oft springen. Man sieht deren in den Werkstätten

Digitized by Google

der HH. Sequin, an welchen, zur Vermeidung dieses Nachtheiles die runde Nabe in drei Theile abgesondert ist, deren Zwischenräume mit hölzernen Keilen ausgefüllt werden. [67])

Der Durchmesser der Räder beträgt im Allgemeinen das Eilf- bis Dreizehnfache des Durchmessers der Achsen, und wechselt zwischen $0^m,83$ und $0^m,91$ (34 und 37½ Zoll bayr.). Auf der Bahn von St. Etienne an die Loire haben die Räder beiläufig 41 Zoll im Durchmesser. Man begreift, daß diese Räder desto leichter gehen, je mehr ihr Durchmesser jenen der Achsen übertrifft. Diese leztern erhalten auf der Bahn von Andrézieux nach Roanne eine Dike von 67,5 Millimeter (2¾ Zoll). Um ihre Stärke zu prüfen, legt man sie auf zwei Unterlagen, welche 4 Fuß von einander entfernt sind, und beschwert selbe in ihrer Mitte mit Gewichten, welche sie bis zu 7600 Kilogr. (135 Centner) ohne sich zu biegen, aushalten müssen.

Die Wagenkästen auf der Eisenbahn von Bolton bei Manchester, welche als ein Nebenzweig der großen Liverpool- und Manchester-Bahn dienen soll, ruhen auf Federn; es sind die einzigen dieser Art, welche in England existiren. Man vermindert durch diese Anordnung die Anzahl von Stößen, die Schienen leiden weniger, und der Zug wird erleichtert. [68])

Auf der Bahn von Glasgow beträgt das Gewicht eines Wagens, der ein Chaldron (48 Centner bayer.) enthält und einen hölzernen (mit Eisen beschlagenen) Kasten hat, 1015 Kilogr. = 18 bayerische

---

67) Wir müssen hier die bereits gemachte Bemerkung wiederholen, daß die schnelle Abnüzung der Räder von gewöhnlichem Gußeisen eigentlich davon herrührt, daß ihre Felgen zu schmal sind, und auf den etwas convex geformten Schienen kaum in einer Breite von 1½ Zoll aufliegen. Mit einer Felgenbreite von 3 bis 4 Zoll und eben so breiten, ganz flachen, Schienen würden die aus zähem Eisen gegossenen Räder so lange dauern und so leicht als die (zerbrechlichen) gehärteten Räder laufen, und dabei den Vortheil bei den Dampfwagen geben, daß sie desto sicherer eingriffen, und keine so außerordentliche Belastung bedürften, um auf etwas steilen Anhöhen fortzukommen, ohne auszugleiten.

Noch besser und dauerhafter wären diese Räder, wenn man sie mit starken Reifen von geschmiedetem oder gewalztem Eisen versehen wollte.

68) Die leichten Wagen (Diligencen) auf der Eisenbahn zwischen Liverpool und Manchester sind zwar mit Federn zwischen den Achsen und Gestellen versehen; allein an den viel schwereren Dampfwagen, bei welchen diese Verbesserung am nöthigsten wäre, liegen die Kessel und Maschinen mit ihren Gestellen noch immer unmittelbar auf den Achsen, obwohl die Directoren der Gesellschaft bei dem von ihnen im Jahre 1829 ausgesezten Preise von 500 Pfund Sterl. im vierten Artikel ihres Programmes ausdrüklich bedungen hatten, daß die Dampfkessel und Maschinen auf Federn gestüzt seyn sollten. (The Engine and Boiler must be supported on Springs.) Nur der Novelty der HH. Braithwaite und Ericsson entsprach bis jezt allein dieser wesentlichen Forderung. Es ist aber auch keine leichte Aufgabe, die Achsen der Wagenräder mit dem Maschinenwerke so zu verbinden, daß dieses von jenen unabhängig sich schwingen, d. h. heben und senken mag, ohne daß seine Einwirkung auf die Räder gehindert oder gestört werde.

Digitized by Google

Centner. Wagen mit eisernen Kasten (von gewalztem Bleche) wiegen nur 914 Kilogr. (16 Centner). Die Wagen auf der Bahn von Bolton wiegen 1522 Kilogr. (27 Centner) und halten eine Ladung von 2175 Kilogr. (38¾ Centner). Jene der HH. Sequin werden 3000 Kilogr. Kohlen (53⅓ Centner) halten, und nicht schwerer als eine metrische Tonne (1000 Kilogr. (= 17⅔ bayerische Centner) werden.

Man schäzt den Widerstand der Reibung gemeiniglich zu $\frac{1}{100}$ bis $\frac{1}{220}$ des Gewichtes eines Wagens mit seiner Ladung; dieser Widerstand ist von der Geschwindigkeit der Bewegung ganz unabhängig, und wird auf einer nassen (schmuzigen) Bahn $\frac{1}{300}$. Auf einer der besten Mac Adamisirten Landstraße beträgt dieser Widerstand $\frac{1}{35}$. Nach diesen Ergebnissen steht der Vortheil der Eisenbahnen hinsichtlich der Leichtigkeit der Bewegung in dem Verhältnisse von 7 zu 1, und von 7½ zu 1 zu jenem auf (den besten) gewöhnlichen Straßen.

4) Von den bewegenden Kräften.

Diese sind auf Eisenbahnen von dreierlei Art: Pferde, Schwerkraft und Dampf.

Nach Hrn. Wood wird die größte Wirkung eines Pferdes auf einer wagrechten Eisenbahn erhalten, wenn es in einer Stunde zwei englische Meilen (11/12 einer bayerischen Stundenlänge) zurüklegt, und zehn Stunden des Tages arbeitet. Es vermag dann eine Last von 10 Tonnen (182 bayer. Centner) fortzuziehen; was so viel ist, als 200 Tonnen (3640 Centner) täglich eine Meile (englisch) oder 5516 bayerische Fuß weit gezogen.

Auf der Bahn von St. Etienne nach Andrézieux rechnet man, daß ein Pferd auf der Ebene täglich 7½ Tonnen 40,000 Meter weit zieht, was etwas weniger ist als der nuzbare Effect, welchen man in England erhält.

Die Schwerkraft oder das Gewicht kann nur auf schiefen Flächen benuzt werden, deren Neigung sehr stark ist; die hinabgehenden Wagen ziehen dann, vermittelst eines Systems von Scheiben und Walzen, andere Wagen aufwärts, wie dieß an der schiefen Fläche von Treuil bei St. Etienne auf der von Hrn. Beaunier angelegten Eisenbahn zu sehen ist. An solchen Stellen, wo der Neigungswinkel nicht groß genug ist, um diese Bewegung durch die Schwere allein zu bewirken, und wo man daher genöthigt ist, die Kraft von Maschinen zu Hülfe zu nehmen, ist die hiezu erforderliche Kraft nicht leicht zu berechnen, weil durch die Veränderungen der Temperatur, die Dike der Seile, Scheiben und Achsen die Reibungen auf

Digitized by Google

so verschiedene Art verändert werden, daß eine genaue Schäzung beinahe unmöglich wird.

Man benuzt in England die Bewegungskraft der Schwere auf eine sehr sinnreiche Art an den Ausladungsplätzen. Der Wagen kommt über eine schiefe Fläche über die Stelle, wo sein Kasten umschlägt, und die Steinkohlen in das darunter liegende Schiff ausstürzt; und er fährt alsdann, vermöge eines Gegengewichtes, das er im Herunterlaufen aufgezogen hat, von selbst wieder zurük.

Die Dampfmaschinen, deren man sich auf Eisenbahnen bedient, sind feststehend (fixed) oder beweglich (locomotive).

Das System der feststehenden oder fixirten Maschinen, welches man auch das wechselwirkende System (reciprocating System) nennt, ist von den Ingenieuren Walker und Rastrick für die ganze Länge der Eisenbahn von Mancheſter nach Liverpool, wiewohl diese größten Theils horizontal liegt, vorgeschlagen worden, so daß die Maschinen 1½ englische Meilen (ungefähr ¾ Stunden) von einander gebaut werden sollten. Man hat aber dieses System, welches anfänglich einige Vortheile zu gewähren schien, aufgegeben, seitdem auf dem bekannten Wettrennen von neuen Dampfwagen zwischen jenen beiden Städten so außerordentliche Resultate mit diesen lezteren erhalten worden sind. [69])

69) Und daran hat man auch sehr wohl gethan; denn die bis jezt in England versuchte Art, fixirte Dampfmaschinen zum Fortziehen von Wagen auf Eisenbahnen mittelst langer Seile zu verwenden, worauf Benjamin Thompson im J. 1821 ein Patent genommen hat (siehe polyt. Journ. VII. Band von 1822 S. 464), ist mit so vielen praktischen Schwierigkeiten und Unbequemlichkeiten, ja selbst mit Gefahren verbunden; die Unterhaltung der sich sehr schnell abnüzenden, Meilen langen, Seile ist so kostbar und der Kraftverlust dabei so beträchtlich, daß das System der Dampfwagen nach ihrer gegenwärtig verbesserten Bauart allerdings weit vorzuziehen ist, obwohl diese im Allgemeinen doch einen größeren Aufwand von Brennmaterial erfordern. Die einzige vortheilhafte und sichere Art, wie die Fortschaffung von Wagen auf Eisenbahnen durch fixirte Maschinen, und zwar ohne alles Seilwerk, ohne irgend einen anderen verbindenden Mechanismus, und ohne allen Kraftverlust bewirkt werden kann, ist diejenige, welche der königl. Oberstbergrath von Baader schon vor zwanzig Jahren erfunden, auf welche er im Jahre 1816 in London ein Patent erhalten, und die er in seinem 1822 zu München erschienenen Neuen System der fortschaffenden Mechanik (S. 153 bis 182) ausführlich beschrieben hat. Wir verweisen unsere Leser auf dieses Werk, und bezeichnen hier nur das Princip dieser originellen Erfindung, welches darin besteht, daß der Bahn von einer Maschine zur anderen ein solches Gefälle gegeben wird, daß die Wagen darauf beinahe von selbst fortlaufen, und daß dieselben dann bei ihrer Ankunft an der nächsten Maschine von dieser über eine kurze, aber steile schiefe Fläche plözlich wieder so hoch gehoben werden, als nöthig ist; um der Bahn ein gleiches sanftes Gefälle bis zur zweiten Maschine zu verschaffen, u. s. f. Wenn nach Hrn. v. Baaders verbesserter Bauart die Reibung der Wagen so vermindert wird, daß sie bei einem Gefälle von 1/300 schon von selbst zu laufen beginnen, so wird bei einem etwas schwächeren Falle, z. B. von 1/280, eine unbedeutende Kraft hinreichen, um die größten Lasten mit einer bedeutenden Geschwindigkeit fortzutreiben. So

Digitized by Google

5) Von Traçirung der Eisenbahnen.

Ehe man die Anlage einer Eisenbahn unternimmt, muß vor allen Dingen die commercielle oder ökonomische Frage gelöset werden. Die Hauptsache, worauf es dabei ankommt, ist die Menge der auf der Bahn zu verführenden Güter und Waaren. Nach den Kosten und Erträgnissen verschiedener in Großbritannien und in Frankreich erbauten großen Eisenbahnen scheint es, daß man von den auf solche Anlagen verwendeten Capitalien unter gewöhnlichen, nicht ganz außerordentlich günstigen Umständen, keine erträglichen Zinsen erwarten könne, wenn die Menge der darauf jährlich sich bewegenden Güter weniger als 50,000 Tonnen oder eine Million Centner beträgt.

Auf der Stockton- und Darlington-Eisenbahn beträgt die commercielle Bewegung jährlich 80 bis 100 tausend Tonnen; zwischen Liverpool und Manchester hat man für 300 Arbeitstage im Jahre, auf beiläufig 1,100,000 Tonnen Güter und 36,000 Tonnen an Reisenden gerechnet; [70]) wobei aber von den Kaufmannsgütern 600,000 Tonnen nur einen Theil des Weges befahren würden.

Von Saint-Etienne bis Andrézieux beträgt der Transport jährlich 60 bis 80 tausend Tonnen (im Jahre 1828/29 betrug er nur 53,969); von Roanne nach Andrézieux rechnet man auf 160 bis 180 tausend Tonnen, und zwischen St. Etienne und Lyon verspricht man sich eine Bewegung von 350 bis 400 tausend Tonnen Güter und einer bedeutenden Zahl von Reisenden.

Eine der wesentlichsten Bedingungen bei der Traçirung einer Eisenbahn ist, daß man, so viel nur immer möglich, alle Krümmungen oder Biegungen vermeide, oder diesen einen sehr großen Halbmesser gebe (das heißt, daß man von einer geraden Linie so wenig

---

könnte von einem Pferde eine Reihe von beladenen Wagen im Trabe fortgezogen werden, wozu auf einer ganz horizontalen Bahn 8 bis 10 Pferde im langsamsten Schritte nicht fähig wären; oder jeder einzelne Wagen könnte von einem darauf sitzenden Manne mittelst eines einfachen Mechanismus von einer Station zur anderen mit der größten Leichtigkeit und Schnelligkeit fortgetrieben werden. Die Aufzugmaschinen (wozu gelegenheitlich auch Wasserkraft zu benuzen wäre) könnten in bedeutenden Entfernungen von einander angebracht werden. Freilich müßten diese Bahnen doppelt neben einander, und so vorgerichtet werden, daß sie ihr Gefälle in entgegengesezter Richtung zwischen denselben Punkten erhalten; indessen würde die Zurichtung dieser doppelten Dämme in den meisten Gegenden nicht mehr kosten, als die zur Herstellung einer doppelten, durchaus ganz horizontalen und ebenen Bahn erforderlichen Erd- und Mauerarbeiten nach dem gegenwärtigen Systeme mit Dampfwagen.

70) Der wirkliche Erfolg hat diese Voranschläge noch um ein Bedeutendes übertroffen, zum großen Glüke für die Gesellschaft, welche außerdem bei einem so ungeheuren Aufwande in der Anlage, welcher die ersten Anschläge um das Doppelte überstieg, sich zu Grunde gerichtet hätte.

Digitized by Google

als möglich abweiche). Die Curven der Eisenbahn zwischen Liverpool- und Manchester haben durchaus einen Halbmesser von mehr als 500 Meter, mit Ausnahme einer einzigen kurzen Strecke bei dem Eintritt in die Stadt Manchester, wo man sich mit einem Halbmesser von 180 Meter behelfen mußte.

Die HH. Sequin haben große Opfer gebracht, um allen Krümmungen auf der Eisenbahn von St. Etienne nach Lyon einen Halbmesser von 500 Meter zu geben. Die Bahn zwischen Darlington und Stockton hat mehrere ziemlich kurze Krümmungen, welche eine bedeutende Vermehrung in den Kosten des Transportes (und eine schnellere Abnützung der Räder und Bahnschienen) verursachen. Auf der Bahn von Saint-Etienne nach Andrézieux beträgt der Halbmesser der Krümmungen nur 75 bis 100 Meter. Es ist dieß ein großer Fehler, welchen man bei dieser Anlage begangen hat, und wovon man die Nachtheile nicht vorher sah, da es die erste Eisenbahn von Bedeutung war, die man in Frankreich zu sehen bekam. Auf der Bahn von Roanne nach Andrézieux werden diese Krümmungen einen Halbmesser von 200 Meter erhalten; man fand sich aber hiezu aus Gründen der Sparsamkeit genöthigt. [71])

71) Alle diese Opfer hätten die Herren Sequin, Mellet und Henry sich ersparen, und alle diese Nachtheile vermeiden können, wenn sie, statt die in mehrfacher Hinsicht noch sehr mangelhafte Bauart der englischen Eisenbahnen, in welchen seit 40 Jahren, außer der Anwendung von Dampfwagen, keine wesentliche Verbesserung vorgenommen worden ist, als das Muster der höchsten Vollkommenheit mit der ängstlichsten Genauigkeit zu copiren, vor der Anlage ihrer Eisenbahnen sich die Mühe genommen hätten, nach München zu reisen, und von dem Hrn. Ritter v. Baader die im Jahre 1825 im königl. Garten von Nymphenburg nach seiner Erfindung hergestellte Probebahn sich hätten zeigen lassen, wo sie gesehen hätten, wie eine Reihe von fünf an einander gehängten, mit mehr als 200 Centnern (eilf Tonnen englisch oder gegen 12,000 Kilogr.) beladenen Wagen von gewöhnlicher Länge über eine halbkreisrunde Eisenbahn, deren Halbmesser (Rayon) nur 20 Fuß ($5^4/_5$ Meter) beträgt, von einem Pferde mit der größten Leichtigkeit herum geführt wird; sie hätten sich dort überzeugt, daß man mit Bahnen und Wagen von dieser Construction auch die kleinsten Gegenstände (wie z. B. ein einzelnes Haus, ja, wenn man will, einen Baum), welche auf der gewählten Richtungslinie im Wege stehen, durch die kürzesten Wendungen ohne die geringste Schwierigkeit und ohne allen Zwang umgehen kann. — Ein Resultat, welches man bis dahin für unerreichbar gehalten hatte. Durch die Annahme dieser einzigen Verbesserung hätten die Unternehmer jener Eisenbahnen im südlichen Frankreich mehrere hundert Tausend Franks, und jene der Liverpool- und Manchester-Bahn einige hundert Tausend Pfund Sterl. ersparen können. — Doch warum sollten Franzosen und Engländer die Erfindungen eines Deutschen ihrer Aufmerksamkeit würdig halten, so lange man denselben in Deutschland selbst keine Gerechtigkeit widerfahren läßt? Welches Zutrauen sollte den Fremden auch die Nachricht von einer in Bayern erfundenen und ausgeführten neuen Vorrichtung einflößen, über welche ein bayrischer Oberbaurath, der, ohne Mechaniker zu seyn, und ohne früher eine Eisenbahn gesehen zu haben, mit der Anmaßung eines Richters das Verdammungsurtheil öffentlich auszusprechen sich erlaubte, und deren der jüngere Hr. v. Gerstner in dem von ihm gemeinschaftlich mit seinem ver-

Digitized by Google

6) Von den Kosten der Anlage und der Bespannung.

Die HH. Coste und Perdonnet schäzen, nach den Kostenanschlägen von einer Menge von Eisenbahnen, welche theils schon hergestellt, theils noch nicht vollendet sind, die Kosten der Anlage von einem Kilometer, wie folgt:

1) Für eine doppelte Eisenbahn.

In England: mit Schienen von gewalztem Eisen, zwischen Liverpool und Manchester .	262,500 Franken.
— — mit Schienen von gegossenem Eisen, zwischen dem Kanal von Cromford und Peak Foreſt (beide noch unvollendet) . .	64,000 —
— — Im Durchschnitte, nach Hrn. Tredgold	78,125 —
In Frankreich; mit Schienen von geschmiedetem Eisen von St. Etienne nach Lyon (noch unvollendet)	153,571 —
— — Von Paris nach Havre (projectirt	118,000 —

2) Für eine einfache Eisenbahn.

In England, mit Schienen von gewalztem Eisen, in der Gegend von Glasgow (ausgeführt)	63,350 —
— — mit Schienen von Gußeisen, in der Gegend von Newcaſtle oder in der Grafſchaft Wales (ausgeführt)	34,375 —
In Frankreich: mit gegossenen Schienen, von St. Etienne nach Andrézieux (ausgeführt)	74,095 — [72])

---

dienstvollen Hrn. Vater zu Prag herausgegebenen Handbuch der Mechanik, worin er über die englischen und böhmischen Eisenbahnen ausführlich handelt, mit keiner Sylbe zu erwähnen für gut fand; obwohl der Erfinder selbst im J. 1826 die Ehre gehabt hat, demselben Hrn. Ritter Anton v. Gerſtner im Garten von Nymphenburg jene wichtige Verbesserung zu zeigen, über deren gelungenen Erfolg er damals selbst erstaunt zu seyn schien? — — Das ist nun aber der alte unglükliche Fehler der Deutschen, daß sie sich selbst unter einander keine Gerechtigkeit widerfahren lassen, daß sie lieber den Ausländern, selbst auf Gefahr, von diesen verachtet zu werden, sklavisch huldigen, als sich gegenseitig zu ehren und zu erheben, als deutsches Verdienst geltend zu machen. — —

72) Nämlich für Ankauf von Gründen . . 330,000 Fr.
Kunst- und Erdarbeiten, Brüken . . 368,000 —
Steinblöke und Befestigung der Schienen . 179,000 —
Gußwaaren und anderes Eisen . . 524,000 —
Allgemeine Kosten der Anlage . . . 60,000 —

Digitized by Google

In Frankreich: mit geschmiedeten Schienen, von Roanne nach Andrézieux (im Bau begriffen) 50,746 Franken.

In Deutschland: mit Schienen von geschmiedetem Eisen auf Holz, in Böhmen . . 35,700 — [73])

Die Schriftsteller über diesen Gegenstand sind der Meinung, daß die Schienen der neuen franzdsischen Eisenbahnen etwas zu leicht sind, falls man darauf die Wagen durch Dampfwagen fortschaffen wollte. Würde man zu diesem Gebrauche Schienen von hinreichender Stärke vorrichten, so kämen die Kosten der Anlage höher zu stehen, als die hier angezeigten. [74])

7) Von den Kosten der Unterhaltung, und der Administration; von den Einnahmen.

Die Unterhaltungskosten einer Eisenbahn werden gewöhnlich auf 2½ Procent des Anlag-Capitales geschäzt. Die Bespannung oder der Zug der Wagen kostet, nach Tredgold, wenn Pferde hiezu verwendet werden, auf eine Tonne Ladung und den Weg von einem Kilometer . . . . . 3,8 Centimes

In der Nähe von Newcastle, nach der Berechnung des Hrn. Thompson, beiläufig . . 3 —

zu Darlington werden bezahlt . . . 3,1 —

Hr. Navier berechnet in seinem Entwurfe einer Eisenbahn von Paris nach Havre . . 3,7 —

Auf der Eisenbahn von Darlington, mit Dampfwagen . . . . . 2,3 —

Auf der Eisenbahn von Liverpool, mit den alten Dampfwagen, wenn diese 5 Meilen in einer Stunde machen, nach der Berechnung der HH. Walker und Rastrick . . . . . 4 —

Allgemeine Kosten des Entwurfes, der Aufsicht und Bauführung . . . . 95,000 Fr.

1,556,000 —

Für die Wagen . . . . . 230,000 —

Die Länge dieser Eisenbahn mit ihren Nebenzweigen beträgt ungefähr 21 Kilometer.

73) Hiernach wären die mittleren Kosten einer doppelten Eisenbahn von der Länge eines Kilometer 135,239 Franks, und von einer einfachen Bahn 51,653 Franks. Wir müssen indessen bemerken, daß dieses das arithmetische Mittel von nur einigen wenigen Eisenbahnen ist, unter welchen sich gerade die kostbarsten Anlagen dieser Art befinden.

74) Man kann aber diese Schienen noch um Vieles leichter, und doch für das schwerste Fuhrwerk stark genug machen, wenn man, statt dieselben nach englischer Art zwischen einzelnen von einander entfernten Steinblöken hohl zu legen, auf zusammenhängenden Geleisemauern befestigt. Durch diese Verbesserung, und durch die Ersparung der bedeutenden Erdarbeiten, welche das neue System des Hrn. Ritters v. Baader gewährt, können die Kosten der solidesten Anlagen in den meisten Fällen auf den dritten Theil der gegenwärtigen vermindert werden.

Digitized by Google

Wenn selbe 10 Meilen in einer Stunde zurüklegen . . . . . 4,29 Centimes.
Mit feststehenden Maschinen . . . 3,78 —[75])

Die auf den Eisenbahnen in England erhobenen Zölle sind, wie auf den Kanälen in Frankreich, nach den zu transportirenden Gegenständen verschieden. So z. B. ist die Gesellschaft der Liverpool- und Manchester-Eisenbahn berechtigt, von einer Tonne Wolle, Baumwolle, Leder und anderen Kaufmannsgütern 18,75 Centimes für 1 Kilometer zu nehmen, während für dieselbe Entfernung von einer Tonne Kalkstein, Steinkohlen u. dergl. nur 6,25 Centimes erhoben werden. Auch auf der Bahn von St. Etienne nach Lyon nach der Verschiedenheit der Gegenstände festgesezt; man bezahlt für 1 Hectoliter Steinkohlen oder Baumaterial 1,86 Centimes auf 1 Kilometer, und eben so viel für 50 Kilogramme von Kaufmannswaaren.

LX.

Verbesserungen an den Achsen und Büchsen der Wagen, auf welche sich W. Mason, Achsenfabrikant zu Mangeret Street, Cavendish Square, am 24. August 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. April 1831, S. 6.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Hr. Mason besizt ein so ausgezeichnetes Talent und eine so große Leichtigkeit in der Auffindung von Mitteln, durch welche auch die kleinsten Fehler im Wagenbaue beseitigt werden können, daß wir bisher, was die Bequemlichkeit, Sicherheit und Schnelligkeit beim Reisen betrifft, Niemandem größeren Dank schuldig sind, als ihm. Wir haben im IV. Bande der ersten Reihe des Registers[76]) seine sinnreiche Erfindung um die Endbewegung (end play) der Büchsen ganz zu verhindern und das Abgehen des Rades ganz unmöglich zu machen, beschrieben. Diese Erfindungen bezogen sich hauptsächlich auf die sogenannten Patent-Achsen, während gegenwärtige Verbesserungen vorzüglich auf jene Achsen, welche unter dem Namen Mailachsen (Mail-Axles) bekannt sind, Bezug haben, obschon einige derselben sich auch bei beiden Arten anwenden lassen. In Fig. 3 sieht man einen Theil einer Achse und ihrer Büchse mit Hrn. Mason's Verbesserungen. a ist der Büchsendekel, der zugleich auch einen Oehlbehälter c mit einem kegelförmigen Ende b bildet; dieses Ende paßt in den kegelförmigen

75) Dieß macht für 20 Centner auf eine bayerische Stundenlänge im höchsten Preise 4 1/3 Kreuzer, im niedrigsten 2 1/3 Kreuzer.

76) Polytechn. Journal Bd. XXI. S. 397, XXIII. S. 215, XXV. S. 20.

Digitized by Google

Theil g der Achse f, wenn diese in die Büchse e gebracht, und der Behälter c in d geschraubt wird. Das Oehl dringt nun aus einer Oeffnung in dem Ende des Behälters b in den hohlen Theil der Achse, gelangt dann durch die Oeffnung h aus der Büchse, und versieht die langen Behälter im Inneren der Büchse mit Oehl. Nach beiden Seiten von h weg, ist in die Achse gleichfalls eine sehr kleine Rinne geschnitten, damit das Oehl leicht über alle Theile, welche etwas zu tragen haben, vertheilt wird. Diese Vorrichtung, um die Theile schlüpfrig zu erhalten, ist offenbar auf beide Arten von Achsen anwendbar; der andere Theil der Erfindung des Patent-Trägers hingegen, dessen Zwek die größere Sicherheit des Rades und die Verhinderung der Endbewegung ist, durch welche das Oehl aus der Büchse entweichen, und Staub oder andere Unreinigkeiten in dieselbe gelangen könnten, beschränkt sich ausschließlich auf die Mailachsen, oder auf solche Achsen, welche mittelst Schrauben an ihrem inneren Ende in der Büchse erhalten werden. Nach dieser Erfindung nun werden drei Schrauben aus geschmeidigem Eisen in die drei Löcher (lugs) der Büchse gebracht, von denen man zwei bei n n sieht. Wenn die Achse in die Büchse gebracht wird, so paßt der kegelförmige Theil i in den Theil j, und erhält den ledernen Halsring zwischen i und k, während die lose Platte m m auf dieselben zu liegen kommt, und durch die Schrauben n n an dem Ende der Büchse befestigt wird. Auf diese Weise wird die Büchse durch das Seitenstük k, welches sich in dem hohlen Raume l bewegt, an ihrer Stelle erhalten, und das Rad durch die Platte m m verhindert abzugehen. Ehemals wurde diese Platte durch kurze Schraubenbolzen, welche durch dieselbe und die Löcher der Büchse gingen, befestigt: eine Methode, die wegen der großen Neigung durch das beständige Rütteln der Kutsche loker zu werden, fehlerhaft befunden wurde. Um diesem abzuhelfen, und das Abnehmen des Rades, wenn es nöthig ward, zu erleichtern, wurde die hintere oder Rükenplatte durch lange Bolzen befestigt, welche durch die Nabe gingen, und an der äußeren Seite eingeschraubt wurden; allein auch diese Einrichtung fand man fehlerhaft, weil die Nabe durch die Bolzenlöcher und beim Abnehmen des Rades Schaden litt. Durch gegenwärtige Erfindung ist allen diesen Mängeln abgeholfen.

Digitized by Google

LXI.

Plan zum Abkühlen und Ventiliren der Gemächer in tropischen Klimaten. Vom Capitän der königl. Marine Robert Wauchope.

Aus dem Edinburgh new philosophical Journal. Julius bis October 1831. S. 225.

Mit Abbildung auf Tab. V.

Es gibt nichts Leichteres, als in kalten Klimaten die Häuser mit warmer Luft zu heizen; weit schwieriger ist aber das Gegentheil: nämlich das Abkühlen und Ventiliren derselben in heißen Ländern, in welchen das Innere der Häuser ohnedieß immer schon etwas kühler, als die äußere Luft ist. Bei der todten Windstille der Tropenländer ist dieß bloß durch mechanische Mittel möglich, und zwar durch solche Mittel, durch welche die äußere Luft zuerst abgekühlt, und dann durch Druk in die Gemächer getrieben wird. In Indien braucht man zu diesem Zweke bereits die Punka; allein durch diese wird die Luft nicht erneuert, was für die Barraken des Militärs, für die Spitäler ꝛc. von noch größerer Wichtigkeit, als das Abkühlen ist. Die indische Punka besteht nämlich bloß in einem großen Fächer. — Ich habe nun einen Plan ausgedacht, der beiden erwähnten Zweken entsprechen dürfte, den man in Fig. 14 abgebildet sieht, und von dem ich auch ein Modell verfertigte.

Die Röhren, welche beiläufig 6 Zoll im Durchmesser haben sollen, bestehen aus poröser Töpferwaare, und sind an ihren Enden durch gekrümmte Stüke mit einander verbunden, so daß ein Luftstrom ganz frei von der unteren, mit dem Blasebalge oder dem Trichter in Verbindung stehenden Röhre in die obere Röhre gelangen und durch diese in das Gemach geführt werden kann, welches ventilirt werden soll. Diese Röhren werden auf die, in der Zeichnung dargestellte, Weise, rund um die Schwingen aufgestellt, welche leztere durch den Haspel getrieben, und von Zeit zu Zeit mit Wasser befeuchtet werden müssen, damit die äußere Oberfläche der Röhren durch die schnelle Verdünstung stark abgekühlt, und dadurch auch die Luft bei ihrem Durchgange durch diese Röhren kühler gemacht wird. Ein Paar Schwingen kann auf diese Weise auf 3 bis 400 Yards Röhren wirken, indem ebenso, wie in dem Modelle eine einfache Reihe Röhren dargestellt ist, auch eine doppelte oder dreifache mit einander verbunden werden kann.

Die Röhren werden mit einem Dache gedekt, welches an den Seiten offen ist, und aus Blättern oder Stroh besteht, durch welche die Sonne abgehalten wird, der Regen aber durchdringen kann, da-

Digitized by Google

mit man zur Regenzeit die Röhren nicht mit der Hand naß zu machen braucht. Geht irgend ein Wind, so kann man den Haspel stellen, wo dann der Trichter die Luft in die Röhren führen wird, so daß in diesem Falle keine mechanische Operation nöthig ist, um die Luft in dem Gemache abzukühlen und zu erneuen.

Der Haspel, welcher durch einen Ochsen getrieben wird, ist also bloß während der gänzlichen Windstille in Arbeit, und gerade unter diesen Umständen ist die abgekühlte Luft für den kranken Soldaten im Spitale am wohlthätigsten und zuträglichsten.

Die abgekühlte Luft gelangt durch eine Oeffnung in der Deke in die Zimmer, und einige Zolle vor dieser Oeffnung befindet sich ein Gitter, dessen Umfang größer ist, als jener der Oeffnung, damit die Luft über das ganze Gemach vertheilt wird, und dann durch ihr größeres specifisches Gewicht in demselben zu Boden fällt. Zum Behufe des Austrittes der warmen Luft, die durch die kühle verdrängt wird, sind in dem oberen Theile der Mauern der Zimmer Oeffnungen anzubringen.

Sollte man das Befeuchten der Röhren mit den Händen zu mühsam finden, so könnte man auf dem Dache auch einen Wasserbehälter anbringen, der durch eine mittelst des Haspels in Bewegung gesezte Pumpe gefüllt wird, und aus welchem das Wasser bei einer Klappe austreten könnte, so oft dieß zur Befeuchtung der Röhren nöthig wird.

Den hydrostatischen Blasebalg, welchen ich bei meinem Modelle anwendete, verdanke ich dem Hrn. Howel; er bewegt sich sehr leicht und ohne die geringste Reibung.

Erklärung der Zeichnung.

ABCD ist eine Soldatenbarrake, an deren Giebel die Ventilirmaschine angebracht ist.

E ist die Röhre, welche die abgekühlte Luft führt, und durch eine Oeffnung in der Deke in das Gemach gelangt. nn eine mit der hydrostatischen Pumpe PP verbundene Röhre, welche die Luft in die Röhre E führt, nachdem sie durch den Durchgang durch die Röhre aus poröser Töpferwaare SS abgekühlt worden. In der Röhre nn ist eine Klappe, welche sich nach Aufwärts öffnet, und der Luft gestattet, sich gegen E, aber nach keiner anderen Richtung, zu bewegen.

BB ist eine mit dem Trichter F versehene Röhre, die auf dieselbe Weise wie der Trichter an einer Malzdarre an dem Giebel des Hauses angebracht ist, damit dessen offene Seite beständig dem Winde ausgesezt ist. Diese Röhre ist am Grunde mit der Röhre nn verbunden, und besizt an dieser Verbindungsstelle eine Klappe, welche sich nach Abwärts öffnet, damit die Luft wohl aus dem Trichter herab,

Digitized by Google

nicht aber in denselben hinauf gelangen kann. Dadurch wird verhindert, daß die Luft bei Windstille, und wenn der Haspel arbeitet, in den Trichter gelangt, während die Klappe in der Röhre nn das Entweichen der Luft durch die Pumpe pp hindert, wenn der Trichter allein angewendet wird.

mm sind die Schwingen, die man zwischen den Röhren SS, welche um dieselben gewunden sind, sieht. Diese Schwingen werden durch den Hebel hh in Bewegung gesezt, und dieser Hebel treibt mittelst des Zahnrades oo, welches mit dem Haspel GG in Verbindung steht, auch die Pumpen PP.[77])

LXII.

Versuche über die desinficirende Kraft erhöhter Temperaturen, mit Rüksicht auf ein Ersazmittel für Quarantänanstalten. Von William Henry M. D. F. R. S. zu Manchester.

Aus dem Philos. Magazine and Annals of Philosophy. Novbr. 1831, S. 565.

Ich wurde vor mehreren Jahren von einem der ersten Kaufleute[78]) dieser Stadt, die bei der Einfuhr der ägyptischen Baumwolle so sehr betheiligt ist, aufgefordert darüber nachzudenken, ob sich eine wirksame Methode ausfindig machen lasse, wodurch das Land gegen die Einfuhr der Pest durch dieses rohe Material vollkommen geschüzt werden könnte, ohne daß der Kaufmann die beträchtlichen Opfer bringen müßte, zu denen er wegen der Strenge der Quarantänegesezе bei großen Ladungen dieses Artikels gezwungen ist. Man würde vielleicht die Chlorine zu diesem Behufe vorgeschlagen haben; allein diese war offenbar nicht anwendbar: theils wegen ihrer chemischen Einwirkung auf die vegetabilischen Substanzen, theils wegen der Nothwendigkeit die Baumwolle

77) Das Edinburgh Journal bemerkt, daß dieser Apparat bei sehr feuchtem Wetter seinen Zwek nur sehr unvollkommen erfüllen wird; allein wenn derselbe ihn auch nur zu gewissen Zeiten ganz erreichen wird, so würde damit den Kranken, die in der sengenden Hize der Tropenländer beinahe verschmachten, außerordentliche Labung und oft auch Genesung gebracht werden. Wir haben in unseren deutschen Krankenhäusern, wenn sie nur etwas zwekmäßig gebaut sind, keinen eigenen Abkühlungsapparat nöthig; wohl aber müssen wir bei dieser Gelegenheit neuerdings auf die dringende Nothwendigkeit einer beständigen Erneuerung der Luft aufmerksam machen, die an manchen Anstalten ganz in Vergessenheit gerathen zu seyn scheint, weil die Vorstände sehr oft der Meinung sind, daß ihr Recept hinreiche, um den Kranken zu heilen; oder weil sie gar so unmenschlich sind, daß sie einem Unheilbaren seine lezten Augenblike nicht auf jede mögliche Art zu erleichtern suchen. Zur Schande unserer Aerzte und Anstalten müssen wir sagen, daß auf die Kranken in den Spitälern sehr oft nicht die Hälfte jener Sorgfalt und Pflege gewendet wird, mit welcher ein gewöhnlicher Gärtner seine kranken Pflanzlinge behandelt! A. d. Ueb.

78) Hrn. William Garnett Esq.

Digitized by Google

zu waschen und zu troknen, um sie vom allen anhängenden Theilen dieses eingreifenden Mittels zu befreien, indem selbst die geringste zurückgebliebene Menge desselben den Spinnmaschinen bedeutenden Nachtheil bringen würde. Eine wesentliche Bedingung bei der Auffindung einer neuen Desinfectionsmethode war es, daß die Zähigkeit der Faser dadurch nicht im Geringsten leiden dürfe, damit das rohe Material nicht zu den Operationen untauglich oder unfähig wird, denen es später unterzogen werden soll.

Durch diese Bedingung wurde das Feld zu Versuchen außerordentlich beschränkt, so daß mir nach vielem Hin- und Herſinnen kein anderes Mittel geeignet schien, als die Anwendung eines solchen Grades von Hize auf die rohe Baumwolle, durch welchen die Waare und die Niederlage nicht leiden, das Ansteckungsgift, welches sie eingesogen haben könnte, hingegen zerstört werden würde.

Daß das Contagium der Pest, vorausgesezt, daß es in festem Zustande, als Zunder oder Ansteckungsstoff (fomites),[79] vorhanden ist, durch eine, unter dem Siedepunkte des Wassers stehende Temperatur unschädlich gemacht werden könne, schien mir schon daraus nicht unwahrscheinlich, weil mehrere Schriftsteller als notorische Thatsache aufstellen, daß die Pest in jenen Gegenden, in welchen sie herrscht, aufhört, sobald das Wetter sehr heiß zu werden beginnt.[80] „Sehr starke Hize," sagt Dr. Russell in seiner Naturgeschichte von Aleppo II. S. 339, „scheint die Fortschritte der Krankheit zu hemmen; denn obschon die Ansteckungsfähigkeit und die Sterblichkeit in den ersten heißen Tagen, am Anfange des Sommers zunimmt, so wird die Zahl neuer Angesteckter doch immer viel geringer, wenn die Hize einige Zeit fortandauert. Der Julius ist heißer als der Junius, und zur Zeit der größten Hize hört die Pest in Aleppo jedes Mal auf." An einer anderen Stelle sagt Dr. Russell, daß im Junius die größte Hize zu Aleppo im Schatten 96° F. (+ 28,44° R.), im Julius hingegen 101° F. (+ 30,67° R.) betrug.

Auch chemische Gründe schienen mir die Wahrscheinlichkeit zu verstärken, daß eine nicht sehr bedeutend erhöhte Temperatur zur Zer-

79) Fomites, der Pluralis von fomes Zunder bezeichnet den Ansteckungsstoff, welcher in absorbirenden Substanzen, wie Wolle, Kleidern ꝛc. existirt. In diesem Zustande scheint derselbe nämlich eine erhöhte Giftigkeit und Kraft zu erhalten. A. d. O. Wir hätten doch gern die Beweise für diese leztere Behauptung hören mögen, da sie uns nach den Folgen, welche der Verkauf der Kleider von Pestkranken in der Türkei gewöhnlich hat, nicht ganz richtig scheint. A. d. Ueb.

80) Hr. Henry hätte hier einen Unterschied zwischen trokener und feuchter Hize machen sollen; denn es ist unumstößlich nachgewiesen, daß feuchte Hize die meisten pestartigen, epidemischen und endemischen Fieber in weit höherem Grade begünstigt, als trokene Hize dieselben zu unterdrüken vermag. A. d. Ueb.

Digitized by Google

seyung der ansteckenden oder contagiösen Materie hinreichen würde.[81]) Wir sind zwar über die Natur des Contagiums noch in gänzlicher Unwissenheit;[82]) allein so viel dürfen wir mit Fug und Recht schließen, daß dasselbe mit keinem der einfachen oder zusammengesezten Gase, welche wir durch die Chemie bisher kennen lernten, und welche bei einer Temperatur von 212° (+ 80° R.) unverändert bleiben, identisch ist. Dieser Schluß ergibt sich daraus, daß alle diese lezteren Gase bereits häufig eingeathmet werden, ohne daß man dadurch je eine specifische Krankheit hätte entstehen sehen. Die feinen Gifte, welche die contagiösen Krankheiten verbreiten, sind Producte des organischen Lebens und der krankhaften Zustände des thierischen Körpers; sie sind daher wahrscheinlich zusammengesezter Natur, und verdanken ihre Existenz chemischen Verwandtschaften, die sehr genau gegen einander abgewogen, und sehr leicht, ja noch leichter auflösbar sind, als jene, durch welche mehrere Producte des Pflanzenlebens gebildet werden. Viele von diesen lezteren verlieren nämlich ihre ursprünglichen Eigenschaften, und nehmen deren neue an, wenn sie unbedeutend erhöhten Temperaturen ausgesezt werden; so wird die Stärke schon bei einer mäßigen Hize in eine Substanz verwandelt, welche dem Gummi ähnlich ist, und durch schwache chemische Reagentien in Zuker. Unter den unorganischen Zusammensezungen haben wir ein merkwürdiges Beispiel der Wirkung einer vermehrten Hize (die jedoch in diesem Falle etwas höher seyn muß) in der Veränderung der Phosphorsäure in Pyrophosphorsäure. In allen diesen Fällen ist es wahrscheinlich, daß die gesteigerte Hize keine Veränderung in der Zahl oder in den Verhältnissen der Atome der Substanzen, sondern auf eine, durch die Chemie bisher noch unerklärliche, Weise bloß eine neue Anordnung der Atome hervorbringt, und dadurch Körper mit neuen Eigenschaften erzeugt.

Bei den Versuchen, welche ich hierüber anstellte, schienen mir vorzüglich zwei Bedingungen unerläßlich:

1) Daß die rohe Baumwolle und anderen Substanzen, welche das

---

81) Ich gebrauche die Ausdrüke Infection und Contagium als Synonyme, weil kein hinreichender Unterschied zwischen denselben besteht. Hier in einen Wortstreit einzugehen, wäre nicht am rechten Orte; wer darüber ein Mehreres lesen will, wird im Dictionnaire de Médecine unter dem Artikel Contagion einen vortrefflichen Aufsaz finden. A. d. O.

82) Das kann nur so ein materialistischer Philosoph sagen, wie es die Engländer und Franzosen größten Theils sind; die deutschen Aerzte einer gewissen mystisch-philosophischen Schule, sie mögen Allopathen oder Homöopathen seyn, wissen auf ein Haar, wie ein jedes Contagium aussieht, wie es sich entwikelt, wie es sich verbreitet, wie lange es seine Wirksamkeit beibehält, auf welchem Wege es auf den noch gesunden Organismus wirkt, und welcher Boden zur Aufnahme desselben nöthig ist. Dazu bedarf es keiner Beobachtungen; das gibt alles die reine Theorie. Das Theoriemachen ist, nach dem Ausspruche mancher dieser Herren, dem Menschen so nothwendig als das Athmen! A. d. Neb.

Digitized by Google

Contagium in sich aufgenommen haben, durch die Temperatur, welche zur Desinfection nöthig ist, keinen Nachtheil erleiden.

2) Daß es durch wirkliche Versuche erwiesen wird, daß eine contagiöse oder ansteckende Materie unbezweifelbar bei dieser Temperatur zerstört wird.

I. Um über den ersten Punkt ins Reine zu kommen, unterwarf ich im J. 1824 eine Quantität roher Baumwolle einer trokenen Temperatur von 190° F. (+ 70,22° R.), welche 2 Stunden lang in dem inneren Raume eines doppelten, mit Dampf geheizten Gefäßes unterhalten wurde. Als nun Hr. Garnett diese Baumwolle nach dem Versuche untersuchte, erklärte er, daß dieselbe so gelitten habe, daß diese Reinigungsmethode nicht weiter in Vorschlag gebracht werden könne. Dasselbe wenig versprechende Aussehen zeigte auch Baumwollgarn, welches zwei Stunden lang auf 190° F. erhizt worden war. Um der Sache gewiß zu seyn, wurde dieses erhizte Garn, nachdem man es eine Viertelstunde lang hatte abkühlen lassen, mit einem Garne von derselben Feinheit, welches aber nicht erhizt worden war, verglichen; und dabei ergaben sich folgende Resultate:

	Pfd. Avoirdup.
Eine Strähne Mulegarn (wovon 40 auf das Pfund gehen), welche nicht erhizt worden war, erforderte, bis sie abriß, ein Gewicht von	246¼
Eine Strähne deßgleichen, welche auf 190° erhizt worden, brauchte unmittelbar nach dem Abkühlen nur	166⅔

Die Stärke des Garnes, die durch ihre Kraft Gewichte zu tragen bemessen wurde, hatte mithin durch das Erhizen beinahe um den dritten Theil abgenommen. Der Rükstand des Garnes, welches auf diese Weise erhizt worden, wurde in einen Keller gebracht, und nach vier Tagen zufällig wieder untersucht; da es hiebei offenbar einige Veränderung zeigte, so wurde eine neue Prüfung seiner Stärke vorgenommen, wobei sich ergab, daß eine gleiche Strähne desselben erhizten Garnes nun 241¼ Pfd. trug, und mithin beinahe seine ursprüngliche Zähigkeit wieder erreicht hatte.

Ich wurde damals durch unabwendbare Umstände an der Fortsezung meiner Untersuchungen gehindert, und ließ sie auch ausgesezt, bis ich durch die Verheerungen der Cholera und durch die allgemeine Furcht vor dieser Krankheit, welche wahrscheinlich auch contagiöser Natur ist, und so wie andere contagiöse Krankheiten durch einen Ansteckungsstoff (fomites) verbreitet wird, zur Wiederaufnahme derselben veranlaßt wurde. Es ist nämlich von größter Wichtigkeit, wirksame und leicht anwendbare Mittel ausfindig zu machen, durch welche die ersten Spuren dieser Krankheit bei uns vertilgt, und unser Land auf eine Weise

Digitized by Google

vor dieser Seuche bewahrt werden könnte, welche weder mit den individuellen Interessen, noch mit der allgemeinen Wohlfahrt des Handels in so offenbarem Widerspruche steht, wie die Quarantänegeseze.

Der erste Punkt, welchen ich mir bei der Wiederaufnahme meiner Versuche unbezweifelbar herzustellen vornahm, war: ob rohe Materialien, sowohl als Fabrikate und Kleidungsstüke, ohne Nachtheil einer trokenen Hize von nahe an 212° F. (+ 80° R.) ausgesezt werden können. Unter den rohen Materialien wählte ich die Baumwolle zu meinen Versuchen, da ich diese am leichtesten denselben unterwerfen konnte, und bei diesen Versuchen auch von meinem eifrigen Freunde, Hrn. Peter Ewart jun. Esq., welcher bei einer Baumwollspinnerei betheiligt ist, unterstüzt wurde. Wir sezten daher rohe Baumwolle von gewöhnlicher Trokenheit, so wie sie aus dem Sake kam, zwei bis drei Stunden lang in einem mit Dampf von gewöhnlicher Dichtheit geheizten Gefäße einer gleichmäßig anhaltenden Temperatur von 180° F. (+ 65,78° R.) aus. Sie verlor hiebei beim Pfunde 2 bis 3 Unzen, und gewann dadurch ein solches Aussehen, daß Sachverständige erklärten, man könne dieselbe nicht wohl mit Vortheil weiter verarbeiten. Man hielt sie für verfault, oder fuzzy, wie im technischen Ausdruke gesagt wird, und glaubte, daß sie nicht ein Mal zu jenen Operationen tauge, welche dem Baumwollspinnen vorangehen. Nachdem diese Wolle jedoch zwei bis drei Tage lang in einem ungeheizten Zimmer gehalten worden, hatte sich ihr Aussehen wieder ganz geändert, so daß bei der Untersuchung durch Sachverständige erklärt wurde, sie könne ganz wie gewöhnliche Baumwolle zu vollkommenem Garne versponnen werden. Bei einer genauen Untersuchung des daraus gesponnenen Garnes trug auch eine aus derselben verfertigte Strähne ein eben so großes Gewicht, als eine Strähne Garn von gleicher Feinheit trug, die aus nicht erhizter Baumwolle gesponnen worden war. Diese Thatsache wurde durch wiederholte Versuche bestätigt; und beweist daher, daß die erhizte Baumwolle, so wie sie ihre hygrometrische Feuchtigkeit wieder erhalten, auch wieder ihre frühere Zähigkeit bekommt, und eben so gut wie die rohe, nicht erhizte Baumwolle zu allen Zweken verwendet werden kann.

Hierauf wurden nun Baumwoll-, Seiden- und Wollenfabrikate sowohl einzeln, als unter einander, in Stüken und in kleineren Theilen derselben Behandlung unterworfen. Absichtlich wurden hiezu auch einige Fabrikate mit den flüchtigsten Farben und zartestem Gewebe gewählt; und doch wurden sie, nachdem sie drei Stunden lang einer Temperatur von 180° F. ausgesezt, und dann einige Stunden lang in einem ungeheizten Zimmer belassen worden waren, von einem Kenner in jeder Hinsicht für vollkommen unbeschädigt erklärt. Pelzwerk

Digitized by Google

sezt werden könnten, ohne daß sie dabei im Geringsten beschädigt würden. Der wesentliche Theil der Vorrichtung könnte aus einem doppelten Gefäße aus Kupfer, verzinntem Eisen oder Gußeisen von zwekmäßiger Form bestehen; zwischen die beiden Gefäße würde der Dampf eingelassen, und in das Innere des Behälters kämen die zu desinficirenden Waaren. Um zu verhindern, daß kein unzerseztes und daher noch wirksames Gift entweichen könne, könnte eine an beiden Enden offene Röhre von dem Inneren des Behälters in den Flammenzug des Rauchfanges, oder noch besser unter den Feuerheerd des Dampfkessels führen, wo dann gewiß alle contagiösen Stoffe zerstört werden würden. Die Waaren müßten aber nicht dicht gepakt, sondern so geöffnet in den Behälter gebracht werden, daß jeder Theil derselben der gehörigen Temperatur ausgesezt werden kann. Befürchtet man, daß eine Substanz überhizt werden könnte, so soll man eine geringe Menge Dampf aus dem Kessel durch eine Röhre in den Behälter einlassen. In jedem Seehafen, in welchen Schiffe mit unreinen Waaren gewiesen werden, sollte sich ein Apparat dieser Art befinden, dessen Größe dem commerciellen Interesse angemessen seyn müßte. Auf dem festen Lande sollte an jedem Contumazhause an der Gränze gleichfalls ein solcher Apparat angeschafft werden.

Diese Vorsichtsmaßregeln werden zwar die Gefahr der Verbreitung einer ansteckenden Krankheit durch eine Person, welche der Ansteckung ausgesezt gewesen, bei welcher die Krankheit aber erst später ausbricht, nicht abwenden. Die Gefahren dieser Art sind jedoch im Verhältnisse zu jenen, die von Ansteckungsstoffen, welche von verschiedenen Gegenständen aufgenommen wurden, herrühren, nur sehr unbedeutend; es ist ihnen auch leicht dadurch abzuhelfen, daß man die Person, welche man für angesteckt hält, so lange Zeit abgesondert hält, als man sich durch Erfahrung überzeugt hat, daß der Ansteckungsstoff schlummernd im Menschen liegen könne. Mein Vorschlag schließt übrigens auch die Anwendung chemischer Mittel, wie z. B. der Chlorine in Krankensälen, oder bei Waaren, die nicht dadurch leiden, keineswegs aus.[83])

83) Wir haben uns bisher von allen Choleraartikeln, die eben so ihren Weg in alle Journale jeder Art und Farbe zu finden wußten, wie die Cholera selbst noch durch alle Cordone drang, rein erhalten, und geben auch diesen bloß, weil er Versuche und Thatsachen enthält, die nicht bloß für Aerzte von großem Interesse sind, sondern die einst auch noch in manchen Fällen von allgemeinem Nuzen werden dürften. — Wir sind der Meinung, daß die Cholera durchaus nicht durch ein Contagium verbreitet werde, und daß daher auch die trokene Hize nichts zur Unterdrükung derselben beitragen wird. Nehmen wir aber an, daß es ein Cholera-Contagium gibt, so wird die Anwendung der trokenen Hize gewiß dem Durchräuchern vorzuziehen seyn, und weniger Schaden bringen, als das unsinnige Durchbohren, welches, man wird es kaum glauben, von unseren Sanitätsbehörden sogar an Büchern und Kupferstichen in Anwendung gebracht würde! Ueberhaupt haben

Digitized by Google

LXIII.

Ueber die zwekmäßigste Art von Bakösen.

Die bisherige Art unserer Bakösen gehört sicher noch zu den unvollkommensten und unzwekmäßigsten, weil sie

a) einen ungeheuren Aufwand an Brennmaterial erfordern,

b) nur in einem bestimmten Zeitraum eine gewisse Quantität Brod gebaken werden kann und man den Ofen dann entweder kalt stehen lassen oder neu aushizen muß, was in beiden Fällen eine Verschwendung des kostbaren Brennmaterials herbeiführt,

c) der Bäker nicht Herr über das Feuer ist;

d) endlich, weil ein solcher Bakofen nur mit wohl ausgetroknetem Holze geheizt werden kann, nicht aber mit Torf oder Steinkohlen, wo sie ganz anders construirt seyn müßten: der Beschmuzung des Brodes durch Asche nicht zu gedenken, was bei der sorgfältigsten Behandlung nicht immer zu vermeiden ist.

Alle diese Nachtheile könnten nicht nur recht leicht beseitigt, sondern sogar neue Vortheile dabei angewendet, und das Baken dem Bäker erleichtert und wohlfeiler gemacht werden, wenn die alten Oefen neuen weichen würden, wozu wir alle verständigen Bäker auffordern.

Bekanntlich sind die bisherigen Bakösen eisörmige, gedrükte Gewölbe, von Baksteinen erbaut, aus welcher lezteren Ursache sie auch von Innen geheizt werden müssen, und woraus denn auch alle oben angedeuteten Nachtheile entstehen.

Die Ursache aber, warum man in solchen Baksteingewölben Brod bakt, ist wohl die, daß in jedem anderen frei stehenden Raume, wie z. B. ein blecherner oder gußeiserner Ofen ist, der von Unten geheizt wird, das Brod unten verbrennen würde, dagegen oben noch nicht ausgebaken wäre, wogegen die erhizten Baksteine und das gedrükte

unsere Choleramaßregeln ein Licht auf uns geworfen, welches gewiß nichts weniger als günstig ist. Nachdem unsere Nachbarstaaten sich überzeugt hatten, daß ihre starken und strengen Cordone die Krankheit auch um keinen Tag aufhielten, umgab man unser Land mit einem Cordon, der zu nichts gut war, als zur Hemmung alles Verkehres und zur Beeinträchtigung der gewöhnlichen Lebensverhältnisse der Gränzbewohner. Während andere Staaten, durch Erfahrung jeder Art überzeugt und belehrt, alle Zwangsmaßregeln aufhoben, erließ man bei uns ein Gesez, welches in neueren Zeiten unter solchen Umständen unerhört ist, und von dem man gleich Anfangs zum Glüke des Volkes und des Staates, und zum Spotte der Behörden allgemein gewiß war, daß es nicht ausgeführt werden könne. Zum Glüke scheiterten alle diese Versuche die Unruhe, Aufregung und Angst zu vermehren, an unserem bayer'schen Langmuthe, so daß wir nichts zu bedauern haben, als die Verluste, die unserem, ohnedieß mehr passiven als activen, Verkehre daraus erwuchsen, und die Verschwendung an Geld, durch welches bei zwekmäßiger Verwendung auf Verbesserung der Umstände der Armen und Nothleidenden gewiß mehr zur Abhaltung der Cholera hätte geleistet werden können, als die Aufstellung der Cordons dazu nuzte. A. d. Ueb.

Digitized by Google

Gewölbe dieses verhindern. Sollte denn aber nicht der Zwek des Bakſteingewölbes ebensowohl erreicht werden können? Wir glauben allerdings und zwar auf folgende Weise:

Man denke sich einen Kasten von starkem Eisenblech ganz in der gewölbten, gedrükten Form eines Bakofens nur länglich statt oval und über diesen Kasten ein Gehäuse, ebenfalls von starkem, ungefähr ½ liniendikem Eisenblech, welches rings um denselben einen Zoll Spielraum hat, und welcher Spielraum mit trokenem Flugsand ausgefüllt wird. Unter diesen Kasten, der ganz horizontal gestellt werden soll, denke man sich einen gewöhnlichen Feuer- mit Aschenheerd und denke sich diesen Feuerheerd so eingerichtet, daß das Feuer den Ofen auf allen Seiten umspielen kann, und durch mehrere Abzugskanäle über dem Kasten den Rauch fort zum Kamine zieht, so daß ein guter Zug unterhalten würde. Man denke sich ferner, jener länglichte Kasten habe hinten und vorne eine Oeffnung, beide mit doppelten Thüren verschlossen, nämlich einer einfachen Ofenthüre im innern Raume und einer wohlschließenden Kapsel (bei den Bäkern Tippe genannt) von Außen, so daß keine Hize des Ofens daraus entweichen kann. Die eine dieser Thüren solle in dem Zimmer des Bäkers sich befinden, um das Brod einzuschießen und das andere in Hausplaze, um das fertige Brod herauszunehmen. Endlich denke man sich aus dem Innern des Ofens und durch das Gehäuse eine Röhre gehend, um die Ausdünstung des Brodes abzuführen, — und unser neuer Bakofen ist fertig; nur müßte im Innern des Ofens ein Thermometer angebracht werden, um die Temperatur auf rechter und gleichmäßiger Höhe von 300° Fahrenh., (119° R.) zu halten.

Dieser Ofen würde nun folgende Vortheile haben:

1) Könnte man darin das Brod eben so gut und mit derselben, ja mit noch mehr Sicherheit baken, als es auf Bakſteinen geschieht, weil die Sandfüllung diese ganz ersezt und man in jeder Minute Herr über das Feuer ist.

2) Könnte man ohne Unterbrechung Tag und Nacht daraus Brod baken, woraus von selbst hervorgeht, daß der Ofen nicht die Hälfte, nicht das Drittheil so groß zu seyn braucht, als ein gewöhnlicher.

3) Da das Feuer nicht inner-, sondern außerhalb des Ofens ist, so kann man darin ebensowohl mit Torf und Steinkohlen feuern, als mit Holz.

4) Da dieser Ofen sehr leicht zu heizen ist, so erfordert er äußerst wenig Brennmaterial, man mag nun Holz, Torf oder Steinkohlen nehmen und es wird dadurch das Brodbaken um so viel wohlfeiler werden.

5) Endlich ist unstreitig dieser Ofen für den Bäker der allerbe

Digitized by Google

quemste; denn er kann von seinem Zimmer (der Bakstube) aus das Brod einschießen, nach demselben sehen u. s. w.

Wenn noch überdieses der Feuerheerd im Vorplaze angebracht und gegen das Zimmer zu gerichtet ist, so kann er im Zimmer, statt der Wand, eine gußeiserne Platte erhalten und wenn noch ferner die Rauchabzugskanäle durch das Zimmer aufwärts geführt werden, so wird dadurch das Zimmer (die Bakstube) hinlänglich selbst im Winter erwärmt, um den Gährungsproceß des Sauerteigs und des Brodteigs zu befördern.

Wenn nun noch überdieß aus der Mitte des Ofens eine Röhre die geistigen Dämpfe, die aus dem Brode entweichen, in den Vorplaz und in einen Kühlapparat, wie beim Branntweinbrennen, leitet, so kann vortrefflicher Branntwein noch überdieses als Nebenproduct gewonnen werden. [84])

Auch Feldbäkereien für eine Armee ließen sich auf diese Art sehr leicht einrichten, und es könnte ein solcher Ofen sammt der Feuerungseinrichtung auf einem Wagen, also transportabel, eingerichtet werden, für eine Armee, ihre Beweglichkeit und Verpflegung ein großer, nicht zu berechnender Gewinn!

Man überläßt nun das Weitere der Prüfung und Ausführung denkender Männer vom Fache, und wünscht bloß, seiner Zeit, wenn diese Idee in's Leben eingeführt seyn sollte, hierüber Nachricht zu erhalten; im Falle aber in Bayern ein Privilegium darauf genommen werden wollte, nimmt man das Prioritätsrecht in Anspruch, weßhalb also Jedermann davor gewarnt wird.

Die Absicht des Verfassers ist, diese Idee zum Gemeingute zu machen und nicht zu einer ausschließlichen Privatspekulation herabzuwürdigen. K. F. St.

LXIV.

Verbesserungen in der Verfertigung von Kerzen, auf welche sich William Palmer zu London, Wilson Street, Finsbury Square, am 10. Februar 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. April 1831, S. 5.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Hr. Palmer schlägt vor, auf folgende Weise Kerzen zu verfertigen, die nicht geputzt zu werden brauchen. Er bringt hiezu an dem

84) Wir verweisen hier auf unser Journal Bd. XL. S. 96 und Bd. XLI. S. 235, wo Hick's verbesserter Bakofen beschrieben und abgebildet ist. A. d. R.

Digitized by Google

zehnten Theile der Faden, aus welchen der Docht besteht, eine Quantität fein zertheiltes metallisches Wismuth, oder salpetersaures Wismuth oder ein anderes ähnliches Wismuthpräparat an, und mengt den, auf diese Weise zubereiteten, Theil des Dochtes mit anderen zu dem, bis derselbe die Hälfte der Dike des Dochtes erreicht hat. Diesen Docht schneidet er dann in Stüke, die zwei Mal so lang sind als die Kerzen, zu denen er verwendet werden soll. Dann wird der Docht spiralförmig, in entgegengesezten Richtungen um einen dünnen Stahldraht gewunden, wie man in Fig. 5 sieht. An dem unteren Ende des Drahtes ist bei a ein Ausschnitt angebracht, in welchen die Mitte des Dochtes zu liegen kommt; sein oberes Ende ist in eine rechtekige Schlinge gebogen, durch welche die beiden Enden des Dochtes zusammengehalten werden, und mittelst welcher der Draht entfernt werden kann, wenn die Kerze fertig ist. Die übrige Bereitung der Kerze geschieht auf die gewöhnliche Weise durch Gießen oder Eintauchen.

Bei der Verbrennung der Kerzen, welche auf diese Weise verfertigt sind, krümmen sich die beiden Stüke des Dochtes nach verschiedenen Seiten, wie man dieß in Fig. 6 sieht; es wird ihnen mithin dadurch eine größere Menge Sauerstoff zugeführt, so daß die Verbrennung so lebhaft geschieht, daß sich keine kohligen Theile bilden, welche das Licht verhindern, oder das Puzen des Lichtes nöthig machen.

LXV.

Verbesserungen in der Hervorbringung eines künstlichen Lichtes beim Brennen von Talg, Oehl und anderen fetten Substanzen, auf welche Verbesserungen sich Isaiah Jennings zu New York am 20. Mai 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. Januar 1831. S. 250.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Die Verbesserungen, die ich in der Erzeugung eines künstlichen Lichtes durch Verbrennung von Talg, Oehl oder anderen fetten Substanzen erfand, liegen zum Theile in der Art und Weise, auf welche aus dem Talge oder anderen Substanzen Kerzen geformt, zum Theile in dem Apparate, in welchem dieselben verbrannt werden.

Wenn hartes Fett gebrannt werden soll, so mache ich gewöhnlich eine Kerze von 2 Zoll im Durchmesser und 12 Zoll Länge daraus, indem ich das Fett in Model gieße. Die Dochte mache ich flach und beiläufig 1½ Zoll breit; ich nehme hiezu gewöhnlich Baumwollenzeug, welchen ich zur Dike des Dochtes zusammenfalte, und auf die gewöhn-

Digitized by Google

liche Art in den Talg bringe. Zur Aufnahme dieser Kerze dient ein eigener Leuchterstuhl, dessen oberer Theil C Fig. 8 walzenförmig ist, und in Bezug auf Durchmesser und Länge der Kerze entspricht; diese Länge kann jedoch sehr verschiedene Abänderungen erleiden. Ferner ist noch eine Glasröhre A nöthig, welche an beiden Enden offen, gewöhnlich 9 Zoll lang, und von solchem Durchmesser ist, daß die Kerze frei, jedoch genau, in derselben hin und her geschoben werden kann. Wenn nun die Kerze auf den oben beschriebenen Ständer oder Leuchter gebracht ist, so wird die Röhre darüber geschoben, bis der obere Rand dieser lezteren beinahe in gleicher Höhe mit dem oberen Ende der Kerze steht. So wie die Kerze abbrennt, kann diese Glasröhre über den cylindrischen Theil des Ständers herabgeschoben werden.

Ueber den Docht B läßt man einen Streifen D aus Messing oder aus einer anderen Substanz gehen, den ich den Namen Dochtloch gebe, und welcher verhindert, daß derselbe unter den Rand der Glasröhre, und auch unter den Cylinder herab brennt. Der Dochthälter ist so lang, daß dessen Enden quer über die Glasröhre gehen und auf derselben ruhen; er hat ferner eine Spalte oder ein Loch, welches so lang und weit ist, daß es über den Docht geht. Die Enden des Dochthälters können so ausgekerbt seyn, daß sie Einhalter bilden, durch welche derselbe auf der Röhre an seiner Stelle erhalten werden kann. Man kann auch zwei oder mehrere flache oder runde Dochte an dem äußeren Rande des Cylinders anbringen, wo dann die Dochthälter entsprechend geformt seyn müssen.

Eine Kerze dieser Art wird einen ganzen Abend brennen, ohne daß dieselbe gepuzt zu werden brauchte, und dabei beiläufig um 1½ Zoll kürzer werden. Die Glasröhre wird dann herabgeschoben, der Docht in gehöriger Länge über dem Dochthälter abgeschnitten, und die Kerze wieder angezündet.

Weicher Talg oder Oehl läßt sich in einer Röhre, wie ich sie hier beschrieben habe, brennen, wenn sich am unteren Theile derselben harter Talg befindet, oder wenn man diese mit irgend einer anderen Substanz undurchdringlich macht. Man kann auch Kork oder eine andere elastische Substanz hiezu benuzen, das Fett oder Oehl auf dieselbe gießen, und den Docht lose von dem Dochthälter in dasselbe hinabhängen lassen. So wie das Fett hinabbrennt, kann man dasselbe nachfüllen, oder die Röhre auf die oben angeführte Weise herabschieben.

Man kann auf obige Weise Kerzen von jeder Länge und jedem Durchmesser verfertigen; die Kerze kann z. B. 2 Fuß lang seyn, ohne daß die Glasröhre länger als 4 Zoll zu seyn braucht. Die Röhre kann ferner auch aus Töpferthon oder aus irgend einem anderen schlech-

Digitized by Google

zehnten Theile der Faden, aus welchen der Docht besteht, eine Quantität fein zertheiltes metallisches Wismuth, oder salpetersaures Wismuth oder ein anderes ähnliches Wismuthpräparat an, und umgibt den, auf diese Weise zubereiteten, Theil des Dochtes mit anderen Faden, bis derselbe die Hälfte der Dike des Dochtes erreicht hat. Diesen Docht schneidet er dann in Stüke, die zwei Mal so lang sind als die Kerzen, zu denen er verwendet werden soll. Dann wird der Docht spiralförmig, in entgegengesezten Richtungen um einen diken Stahldrahr gewunden, wie man in Fig. 5 sieht. An dem unteren Ende des Drahtes ist bei a ein Ausschnitt angebracht, in welchen die Mitte des Dochtes zu liegen kommt; sein oberes Ende ist in eine rechtekige Schlinge gebogen, durch welche die beiden Enden des Dochtes zusammengehalten werden, und mittelst welcher der Draht entfernt werden kann, wenn die Kerze fertig ist. Die übrige Bereitung der Kerze geschieht auf die gewöhnliche Weise durch Gießen oder Eintauchen.

Bei der Verbrennung der Kerzen, welche auf diese Weise verfertigt sind, krümmen sich die beiden Stüke des Dochtes nach verschiedenen Seiten, wie man dieß in Fig. 6 sieht; es wird ihnen mithin dadurch eine größere Menge Sauerstoff zugeführt, so daß die Verbrennung so lebhaft geschieht, daß sich keine kohligen Theile bilden, welche das Licht verhindern, oder das Puzen des Lichtes nöthig machen.

LXV.

Verbesserungen in der Hervorbringung eines künstlichen Lichtes beim Brennen von Talg, Oehl und anderen fetten Substanzen, auf welche Verbesserungen sich Isaiah Jennings zu New York am 20. Mai 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. Januar 1831, S. 250.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Die Verbesserungen, die ich in der Erzeugung eines künstlichen Lichtes durch Verbrennung von Talg, Oehl oder anderen fetten Substanzen erfand, liegen zum Theile in der Art und Weise, auf welche aus dem Talge oder anderen Substanzen Kerzen geformt, zum Theile in dem Apparate, in welchem dieselben verbrannt werden.

Wenn hartes Fett gebrannt werden soll, so mache ich gewöhnlich eine Kerze von 2 Zoll im Durchmesser und 12 Zoll Länge daraus, indem ich das Fett in Model gieße. Die Dochte mache ich flach und beiläufig 1¼ Zoll breit; ich nehme hiezu gewöhnlich Baumwollenzeug, welchen ich zur Dike des Dochtes zusammenfalte, und auf die gewöhn-

Digitized by Google

liche Art in den Talg bringe. Zur Aufnahme dieser Kerze dient ein eigener Leuchterstuhl, dessen oberer Theil C Fig. 8 walzenförmig ist, und in Bezug auf Durchmesser und Länge der Kerze entspricht; diese Länge kann jedoch sehr verschiedene Abänderungen erleiden. Ferner ist noch eine Glasröhre A nöthig, welche an beiden Enden offen, gewöhnlich 9 Zoll lang, und von solchem Durchmesser ist, daß die Kerze frei, jedoch genau, in derselben hin und her geschoben werden kann. Wenn nun die Kerze auf den oben beschriebenen Ständer oder Leuchter gebracht ist, so wird die Röhre darüber geschoben, bis der obere Rand dieser lezteren beinahe in gleicher Höhe mit dem oberen Ende der Kerze steht. So wie die Kerze abbrennt, kann diese Glasröhre über den cylindrischen Theil des Ständers herabgeschoben werden.

Ueber den Docht B läßt man einen Streifen D aus Messing oder aus einer anderen Substanz gehen, dem ich den Namen Dochtloch gebe, und welcher verhindert, daß derselbe unter den Rand der Glasröhre, und auch unter den Cylinder herab brennt. Der Dochthälter ist so lang, daß dessen Enden quer über die Glasröhre gehen und auf derselben ruhen; er hat ferner eine Spalte oder ein Loch, welches so lang und weit ist, daß es über den Docht geht. Die Enden des Dochthälters können so ausgekerbt seyn, daß sie Einhälter bilden, durch welche derselbe auf der Röhre an seiner Stelle erhalten werden kann. Man kann auch zwei oder mehrere flache oder runde Dochte an dem äußeren Rande des Cylinders anbringen, wo dann die Dochthälter entsprechend geformt seyn müssen.

Eine Kerze dieser Art wird einen ganzen Abend brennen, ohne daß dieselbe gepuzt zu werden brauchte, und dabei beiläufig um 1½ Zoll kürzer werden. Die Glasröhre wird dann herabgeschoben, der Docht in gehöriger Länge über dem Dochthälter abgeschnitten, und die Kerze wieder angezündet.

Welcher Talg oder Oehl läßt sich in einer Röhre, wie ich sie hier beschrieben habe, brennen, wenn sich am unteren Theile derselben harter Talg befindet, oder wenn man diese mit irgend einer anderen Substanz undurchdringlich macht. Man kann auch Kork oder eine andere elastische Substanz hiezu benuzen, das Fett oder Oehl auf dieselbe gießen, und den Docht lose von dem Dochthälter in dasselbe hinabhängen lassen. So wie das Fett hinabbrennt, kann man dasselbe nachfüllen, oder die Röhre auf die oben angeführte Weise herabschieben.

Man kann auf obige Weise Kerzen von jeder Länge und jedem Durchmesser verfertigen; die Kerze kann z. B. 2 Fuß lang seyn, ohne daß die Glasröhre länger als 4 Zoll zu seyn braucht. Die Röhre kann ferner auch aus Töpferthon oder aus irgend einem anderen schlech-

Digitized by Google

ten Wärmeleiter verfertigt werden; ein guter Wärmeleiter hingegen taugt nicht hiezu, da er den Talg in seiner ganzen Länge schmelzen würde. Man kann, wenn man will, auch einen gläsernen Brenner über die Flamme sezen.

Als meine Erfindung nehme ich die Röhre aus Glas oder aus einem anderen schlechten Wärmeleiter, die sich auf die oben beschriebene Weise an der Kerze schieben läßt, in Anspruch.

LXVI.

Verbesserungen an Lampen, welche vom Erfinder Parlour's verbesserte Tafellampen genannt werden, und auf welche sich S. Parlour von Croydon, Surrey, am 13. Decbr. 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. April 1831, S. 2.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Da sich das specifische Gewicht des Wassers zu jenem des Lampenöhles wie 10 : 9 verhält, so wird eine Wassersäule von 2 Fuß einer Oehlsäule von 2 Fuß 2½ Zoll Höhe das Gleichgewicht halten. Diese Thatsache benuzte Hr. Parlour zur Verfertigung seiner Lampe, an welcher das Oehl mittelst des Drukes einer Wassersäule aus einem Behälter am Grunde der Säule in den Verbrenner gehoben wird.

Wie dieß geschieht, sieht man aus Fig. 4, in welcher a a ein glokenförmiges gläsernes Gefäß vorstellt, welches an das Ende der Säule und der Röhre b b gekittet ist, in der der Verbrenner und der damit verbundene Apparat ganz auf die gewöhnliche Art und Weise angebracht ist. Dieses Gefäß, welches außen matt geschliffen ist, damit das vom demselben verbreitete Licht angenehmer erscheint, enthält das Wasser, welches dem Oehle das Gleichgewicht hält, und dasselbe in den Verbrenner drängt. Da sowohl das Wasser, als das Gefäß durchsichtig sind, so wird das Licht nicht dadurch aufgehalten werden, und mithin auch kein Schatten entstehen. Von dem Wasserbehälter a a steigt eine Röhre x x, welche durch punktirte Linien angedeutet ist, beinahe bis auf den Boden des Oehlbehälters c c c c herab; durch diese Röhre gelangt nun das Wasser herab, und drükt das Oehl durch eine andere Röhre, die von dem oberen Ende des Oehlbehälters zu dem Brenner y y emporsteigt, in die Höhe, so daß das Oehl beständig aus dem Behälter in den Brenner steigen wird, bis dasselbe ganz von dem Wasser aus der Stelle getrieben ist. Ist dieser Fall eingetreten, so wird das Wasser bei dem Sperrhahne d abgelassen.

Soll diese Lampe gefüllt werden, so muß man den Brenner abnehmen, und dafür einen Trichter aufschrauben, durch welchen das Oehl

Digitized by Google

eingegossen wird, bis der Oehlbehälter voll ist; dann bringt man den Brenner wieder an seine Stelle, und füllt das Wassergefäß bis nahe an den oberen Theil des Brenners mit Wasser. Hiebei muß man Acht geben, daß dasselbe nicht überfließt, weil sonst der Becher für das abfließende Oehl zu schnell gefüllt werden, und das Oehl überlaufen würde.

LXVII.

Verbesserungen an den Apparaten zur Erzeugung von Beleuchtungsgas, auf welche sich J. Spinney zu Cheltenham in Gloucestershire am 4. Junius 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. Septbr. 1831, S. 165.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Die Verbesserungen des Patent-Trägers sind in Fig. 11 ersichtlich, und bestehen in einer beweglichen hydraulischen Klappe, durch die sich die Verbindung zwischen den Retorten, an welchen das Gas erzeugt, und den Gefäßen, in welchen es gereinigt wird, nach Belieben aufheben läßt. Diese Klappe soll nämlich das ersezen, was bisher in den Gaswerken Englands the hydraulic main genannt wurde, und was aus einer gußeisernen Röhre von beträchtlichem Durchmesser besteht, die beiläufig zur Hälfte mit Wasser gefüllt ist, unter welches die Enden der Röhren, die das Gas, so wie es erzeugt wird, aus den Retorten führen, untertauchen, damit das Gas nicht aus den in die Reinigungsgefäße führenden Röhren zurükkehren kann, wenn eine der Retorten zum Auspuzen und Füllen geöffnet werden muß. Diese Sicherheit wird dadurch erreicht, daß man die Röhren von den Retorten von einer bedeutenden Höhe senkrecht in das Wasser in der Hauptröhre (main) herabsteigen läßt, weßwegen diese Röhren gewöhnlich auch Taucherröhren (dip pipes) genannt werden; der Druk des Gases hat nämlich in diesem Falle, ehe es in die Retorten zurükkehren kann, das Gewicht einer Wassersäule zu überwältigen, die der senkrechten Höhe der Taucherröhren gleichkommt. Hrn. Spinney's Ersazmittel dieser Vorrichtung besteht nun in einer walzenförmigen Klappenbüchse, die an der Röhre a angebracht ist, welche von den Retorten herläuft, und sich eine Strecke weit in die Büchse hinein begibt, in der sie von dem Wasser c umgeben ist. Ueber dieser Röhre ist mittelst einer, durch eine Füttterungsbüchse am Scheitel der Klappenbüchse gehenden, Stange das umgekehrte Gefäß b aufgehängt, welches mittelst eines Hebels an der Stange befestigt ist, und über das Ende der Röhre a in das Wasser herabsteigen, und die Rükkehr des Gases verhindern kann. e bezeichnet

Digitized by Google

die Röhre, welche das Gas in die Reinigungsgefäße leitet, in denen es auf die gewöhnliche Weise behandelt wird.

LXVIII.

Maschine oder Apparat zur Rettung von Menschen und Eigenthum bei Feuersgefahr, oder unter anderen Umständen, auf welche Maschine sich Hr. Oberstlieutenant L. Walker, C. B., zu Pentonville, Cumming-Street, am 6. October 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. März 1831, S. 507.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Der Patent-Träger hat in seiner Patent-Erklärung seine Maschine, deren Zwek aus der Ueberschrift deutlich genug hervorgeht, in verschiedenen Aufrissen, Grundrissen und Durchschnitten dargestellt. Wir geben jedoch, um Raum zu sparen, bloß eine perspectivische Ansicht derselben, da aus dieser schon ihre ganze Einrichtung hinlänglich erhellen wird. In Fig. 24 ist nämlich a ein kreuzförmiger Balken oder ein Tförmiges Gerüst, welches innerhalb quer über das Fenster gestellt und in Aushöhlungen gesezt wird, die zu diesem Behufe angebracht sind. Der erste der Pfosten c ist mit Eisen beschlagen, und ruht auf der Fensterbrüstung. Auf diese Weise ist die Maschine auf drei feste Tragepunkte gestüzt, während der Arm fe vor das Fenster hinaus gestrekt ist. Das Ende dieses Armes trägt ein zweites Querstük g, welches mit zwei Rollen kk versehen ist, über die ein langes Seil l läuft. An dem einen Ende dieses Seiles ist ein kleiner Schöpfeimer mit Gewichten angehängt, die als gehöriges Gegengewicht dienen. Dieser Eimer wird zuerst auf den Boden herabgelassen, und dann der Kübel an dem anderen Ende des Seiles l eingehakt. Ist dieß geschehen, so wird der Kübel mittelst des kurzen Seiles q dicht an das Fenster oder die Mauer gezogen, und in aufrechter Stellung an die Klampe r befestigt, damit er nicht schwanken kann, während Jemand in denselben einsteigen will. Ist die Person eingestiegen, so löst sich das Seil q, hält das mit Knoten versehene Sperrseil u fest, und läßt sich damit so schnell oder so langsam herab, als es ihm beliebt. Da das Sperrseil von dem Rollenseile getrennt, und nicht mit demselben verbunden ist, so wird es, wenn es angezogen wird, dem Herabsteigen im Verhältnisse zu dem Gewichte, welches von dem in dem Kübel befindlichen Individuum auf das Sperrseil übergetragen wird, Widerstand leisten. Wenn man auf den Boden gelangt ist, so läßt man das Seil u fahren, wobei man jedoch darauf zu sehen hat, daß das, an dem Boden des Kübels befestigte, Seil p vorher angehalten wird, damit das Gegengewicht nicht zu schnell herab, und in

Digitized by Google

Folge davon der Kübel wieder emporsteigt. Dieses Seil p, welches vor dem Herabsteigen des Kübels gleichfalls nach Außen gezogen wird, kann von irgend Jemand, der sich auf dem Boden befindet, gehalten werden, damit der Kübel an den Balkons oder sonstigen Vorsprüngen des Hauses vorbei gelangen kann. Ein Gewicht von 4½ Steinen (63 Pfunden) in dem Eimer ist ein hinreichendes Gegengewicht für Personen, die 6 bis 11 Steine (85 bis 154 Pfunde) wägen.

LXIX.

Verbesserungen an den Drukmaschinen, auf welche sich Edward Cowper zu Streatham Place, Grafschaft Surrey, und Ebenezer Cowper in Suffolk Street, Pall Mall East, beides Mechaniker, am 19. Julius 1830 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Register of Arts. März 1831, S. 289.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Das gegenwärtige Patent der Patent-Träger, denen wir bereits so viele und so ausgezeichnete Erfindungen an den Drukmaschinen verdanken, umfaßt zwei Verbesserungen von großer Wichtigkeit, von denen die eine sich auf die Ausbreitung der Schwärze auf den Formen, die andere hingegen auf die Zurichtung des Filzes an dem Cylinder, der den Druk gibt, bezieht. Das Schwärzen der Formen bildet einen der wichtigsten und schwierigsten Punkte an den Drukmaschinen. Hr. Edward Cowper gab bereits in einem früheren Patente, welches er auf Verbesserungen an den Drukmaschinen nahm, einen Schwärzungsapparat an, für dessen Güte die beinahe allgemeine Annahme desselben der schönste Beweis ist.

Dieser Apparat besteht aus einer metallenen Walze, welche sich langsam umdreht, während ihre Oberfläche mit einer Masse Drukerschwärze in Berührung steht. Dadurch wird ein dünner Ueberzug von Schwärze um die Walze gebildet, welcher dann auf eine Walze aus einer elastischen Composition übergetragen wird, indem diese Walze durch gekrümmte Hebel mit einem excentrischen Kreise in Verbindung steht, durch den sie veranlaßt wird, sich eine kurze Zeit über in Berührung mit der Schwärz- oder Führungswalze umzudrehen, dann herabzusteigen, und auf einen metallenen Schwärztisch zu liegen zu kommen. Dieser Tisch ist mit dem Formwagen verbunden, und wird mit demselben vor- und rükwärts gezogen, so daß auf diese Weise die Schwärze auf dem Tische ausgebreitet wird. Der dergestalt mit Schwärze beladene Tisch geht unter drei kleinen Walzen aus einer elastischen Composition durch, und versieht deren Oberflächen mit

Digitized by Google

Schwärze. Diese kleinen Walzen sind in einem Rahmen so aufgezogen, daß sie frei auf den Tisch herabgelangen, und die Schwärze gleichförmig auf der Oberfläche desselben ausbreiten können, so wie der Tisch unter denselben durchgeht. Damit man der vollkommenen Vertheilung der Schwärze auf den elastischen Rollen gewiß seyn kann, besizen dieselben eine Endbewegung, welche ihnen dadurch mitgetheilt wird, daß sie sich in einem oscillirenden Rahmen in Berührung mit den abhängigen Seiten des Schwärzungstisches bewegen. Der Schwärzungstisch geht nun zuerst unterhalb durch, und theilt die Schwärze vier kleinen elastischen Rollen mit, welche diese Schwärze auf die Lettern übertragen, so wie der Formrahmen sich unter denselben rük- und vorwärts bewegt. — Wir hielten diese kurze Beschreibung des älteren Schwärzungsapparates des Hrn. Cowper durchaus für nothwendig, um dessen neue Verbesserungen daran gehörig würdigen zu können. Diese Verbesserungen bestehen nämlich in der Einführung einer beweglichen, elastischen Walze, welche mit dem Formrahmen statt mit dem Schwärzungstische in Verbindung steht, und in Fig. 21 dargestellt ist. In dieser Figur ist nun a die Letternform, b ein Rahmen, welcher die bewegliche Walze c führt; d eine kleine Walze, durch welche die Schwärze über c verbreitet wird. e ist eine sich schwingende Walze, welche die Schwärze von der Führungswalze f und dem Schwärztroge g holt, und sie auf c bringt. h ist ein feststehender Stift, durch welchen die Walze e zum Schwingen gebracht wird, so wie sich der Formrahmen rük- und vorwärts bewegt. iii ist eine Reihe kleiner Walzen, welche die Schwärze von e erhalten, und sie auf den Lettern ausbreiten. Die Zapfen dieser kleinen Rollen drehen sich in senkrechten Spalten, so daß sie nicht bloß mit ihrem ganzen Gewichte auf der Oberfläche der Lettern ruhen, sondern auch bis zur Rolle e herabsteigen, welche tiefer als die Oberfläche der Lettern gestellt ist, damit der Filz oder das Papier an der Drukwalze nicht geschwärzt wird, wenn diese zu den Walzen iii läuft. Die Walze c erhält mittelst zweier, gegen deren Enden drukende Reibungsrollen eine Endbewegung; ihre Enden sind daher in Hinsicht auf die Achse der Bewegung schief, im Verhältnisse zu einander hingegen parallel abgeschnitten. Da die Methoden, auf welche diesem Schwärzungsapparate die Bewegung mitgetheilt werden soll, nach der Einrichtung der Maschine, an welcher derselbe anzubringen ist, nothwendig verschieden seyn müssen, so wollen wir uns nicht länger bei denselben aufhalten.

Die Verbesserungen der HH. Cowper in Hinsicht auf das Anbringen des Filzes an dem Papiercylinder wird man mit Leichtigkeit aus Fig. 22 ersehen. aa bezeichnet nämlich den Cylinder, und bb

Digitized by Google

den Filz- oder Tuchüberzug, welcher durch die zwei kleinen Walzen c c, um die er aufgewunden iſt, feſt gehalten, und mittelſt Sperrrädern und Geſpirren in jedem beliebigen Grade von Spannung erhalten wird. Wenn der Filz von der Schwärze beſchmuzt iſt, und daher das Papier beſchmuzen würde, ſo kann man ſogleich ein neues Stük Filz herſchaffen: man braucht nämlich nur das Neue von der einen Walze abzuwinden, während man das Beſchmuzte auf die andere aufwindet. Die Patent-Träger beſchreiben in der Erklärung ihres Patentes verſchiedene Modificationen dieſer Einrichtung. Nach einer derſelben läuft z. B. der Filz oder das Tuch bloß um die eine Hälfte der Walze, während ſich die Walzen c c an den entgegengeſezten Seiten befinden, oder während dieſelben dem Umfange oder dem Mittelpunkte des Cylinders näher ſtehen. In allen dieſen Abänderungen iſt aber ein und daſſelbe Princip zum Grunde gelegt.

LXX.

Beſchreibung einer Dreheſcheibe zur Verfertigung der Zukerformen. Von Hrn. A. Hallette.

Aus dem Agriculteur-Manufacturier. Auguſt 1831, S. 274.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Der ganze Apparat, den ich hier beſchreiben will, kann durch ein großes Meſſerſchmidrad getrieben werden.

b, b, b Fig. 19 iſt der Durchſchnitt des Gemäuers oder eines ſtarken Tiſches, in deſſen Mittelpunkt ſich die Dreheſcheibe befindet.

c, ein Querſtük, welches das Halsſtük, den Kragenträger des Drehebaumes aufnimmt.

d, das untere Querſtük, welches ſich in Flügen bewegt, um dem Drehebaume wieder die ſenkrechte Stellung zu geben, wenn er ſie verloren hat; er geht durch das Zapfenlager.

e, der Kopf des Drehebaumes, der ſich in eine ausgebohrte Schraube endigt, die der Doke als Halsſtük dient.

f, eine auf die Dreheſcheibe geſezte Doke.

g, das Flugrad aus Gußeiſen oder aus Blei.

h, eine Reihe Rollen mit dreiekigem Halſe, an welche man je nach der Schnelligkeit, die man erhalten will, das Laufband des großen Rades gehen läßt. Dieſes Laufband kann aus einem Streifen ungariſchen Leders beſtehen.

j j, Schrauben, die gehörig geſtellt ſind, damit ſie das Laufband leiten.

Digitized by Google

k, k, zwei parallele und vollkommen gerade Eisenstangen, die mit ihrem unteren Ende auf dem Tische, und mit dem oberen an einem Stüke der Deke befestigt sind, so daß sie den beiden Ohren ll einer weiblichen Doke, die zur Regulirung der Dike der Formen, zum Zusammenpressen der Poren der Erde und zum Glätten derselben bestimmt ist, als Führer dienen.

m, ein an der Spize der weiblichen Doke stark befestigter Schaft, welcher durch einen Führer geht, und der sich an den Stangen k, k auf die gehörige Höhe erheben läßt. Durch diesen Schaft geht ein Vorstekstift, der sich in der Höhe, die man demselben gibt, auf das Querstük stemmt, und dadurch die Dike der Form regulirt.

LXXI.

Ueber ein Mittel, durch welches man immer die bei der Läuterung des Runkelrübensaftes nöthige Menge Kalkes ausmitteln kann. Von Hrn. Pascal de Bourgoin.

Aus dem Agriculteur-Manufacturier. August 1851, S. 251.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Die Anwendung der thierischen Kohle zum Filtriren der Syrupe sichert heut zu Tage den Fabrikanten des inländischen Zukers den Sieg über den größten Theil der Hindernisse und Schwierigkeiten, die sich ihnen so lange Zeit hindurch bei jedem Schritte entgegenstellten; es bleibt denselben daher, um immer gleiche und vortheilhafte Resultate zu erhalten, beinahe nichts mehr übrig, als die erste und wichtigste ihrer Operationen, die Läuterung des Saftes, nach bestimmten und guten Grundsäzen zu verrichten.

Hr. Dubrunfaut, dessen große Verdienste und Kenntnisse in Hinsicht auf die Zukerfabrikation allgemein bekannt sind, hat ein Mittel angegeben, durch welches sich die Menge des Kalkes, die man mit Vortheil anwenden kann, bemessen läßt, und welches daher für die Zukerfabrikanten, besonders für jene, die erst im ersten Jahre arbeiten, von großer Wichtigkeit ist. Dieses Mittel, welches darin besteht, daß man sehr genau auf ein Häutchen aus kohlensaurem Kalk Acht gibt, das sich auf der Oberfläche des Saftes erzeugt, wenn eine hinlängliche Menge Kalkes zugesezt worden, dieses Mittel bietet jedoch ziemlich viele Abweichungen dar, die theils von der Natur der Wurzeln, theils von der mehr oder weniger lang fortgesezten und besseren oder schlechteren Aufbewahrung derselben abhängen. Ich behelfe mich gewöhnlich mit diesem Verfahren, welches übrigens nicht immer einen sicheren Maßstab abgibt, da dasselbe nur anzeigt, ob

Digitized by Google

sich ein Ueberschuß von freiem Kalke in dem Safte befindet, und da ein solcher Ueberschuß nicht immer von Nuzen ist. Ich erhalte nämlich durch einen Zusaz von Kalk, bei welchem sich noch kein Häutchen zeigt, manch Mal bessere und reinere Producte, und bediene mich daher in diesen Fällen, die zwar nicht zu den häufigeren gehören, und die sich vorzüglich durch die Dauer der Aufbewahrung ergeben, des Häutchens ehe als eines Umstandes, den ich vielmehr zu vermeiden, als ihn hervorzubringen suche.

Ich habe ein sehr einfaches und von Jedermann anwendbares Mittel ausgedacht, dessen ich mich seit mehreren Jahren bediene, und welches mir jedes Mal, so oft ich es nöthig habe, auf eine sehr bestimmte Weise die Menge des Kalkes angibt, die ich anzuwenden habe. Ich erhalte dieses Resultat überdieß durch einen Versuch von sehr kurzer Dauer, der früher beendigt ist, als die Operation im Großen, d. h. als der Zusaz des Kalkes in dem Läuterungskessel, nöthig ist.

Der kleine Apparat, dessen ich mich hiezu bediene, besteht aus 6 Glasröhren von 12 — 13 Centimeter Länge und 9 bis 10 Millimeter im Lichten, die an dem einen Ende verschlossen, und senkrecht in einen hölzernen Träger mit einem Fuße gestellt sind, wie man aus Fig. 20 hinlänglich deutlich ersieht. Diese Röhren werden durch Druckschrauben befestigt. In die offene Mündung dieser Röhren bringe ich kleine gläserne Trichter von 3 — 4 Centimeter im Durchmesser, die sämmtlich mit kleinen Filtern aus ungeleimtem Papiere versehen sind. Habe ich nun mit Runkelrüben zu arbeiten, deren Güte mir nicht bekannt ist, und will ich die Menge Kalkes erfahren, die für dieselben nöthig ist, so wäge ich sechs Mal einen Gramme gelöschten, und durch ein Haarsieb gesiebten, Kalkes ab, und bringe jeden Gramme in ein Stük Papier. Wenn diese Vorbereitungen getroffen sind, so brauche ich beiläufig nur mehr eine Viertelstunde um den verlangten Aufschluß zu erhalten. Ich gieße nämlich einen Liter von dem Safte, den ich untersuchen will, in ein kleines kupfernes Beken, welches ich über ein vorher angezündetes Feuer stelle, und in welches ich einen Thermometer tauche. Ist die Hize bis auf 70° gestiegen, so nehme ich das Beken vom Feuer, werfe einen Gramme Kalk hinein, rühre ihn gut um, und bringe das Beken dann neuerdings auf das Feuer, bis der Saft zum Sieden kommt. Dann nehme ich es wieder vom Feuer, und werfe einen halben Eßlöffel voll Saft auf das erste Filter, worauf ich der Flüssigkeit neuerdings einen Gramme zuseze, und sie wiederholt zum Sieden bringe. Dieses Verfahren wiederhole ich sechs Mal, und filtrire dabei jedes Mal einen Theil der geläuterten Flüssigkeit. Dadurch erhalte ich sechs verschiedene Läuterungen, bei

Digitized by Google

denen zwar durch die geschehenen Verminderungen der Flüssigkeit die relative Menge des Kalkes allmählich zunimmt, jedoch in einem solchen Maße, daß sie keine Beachtung verdient. Auf diese Weise bekomme ich schnell in meinen sechs Röhren filtrirten Rübensaft, und ist hiebei der Zusaz von 4 Grammen Kalk der geeignetste, so wird sich zeigen, daß die erste und zweite Röhre eine grünliche Flüssigkeit enthalten, deren Färbung in der ersten Röhre noch stärker ist, als in der zweiten; daß die dritte Röhre sich der Farbe des weißen Weines nähert, und daß die vierte endlich einen sehr schönen Saft enthält. Das Filtriren erfolgt in der vierten, fünften und sechsten Röhre schneller als in der ersten, zweiten und dritten, und diese Schnelligkeit wird mit dem stärkeren Kalkzusaze im Verhältnisse stehen. Man könnte in Zweifel gerathen, ob man nicht der fünften oder sechsten Dosis den Vorzug geben soll, da bei dieser der Saft gleichfalls sehr schön ist, und das Filtriren schnell von Statten geht; allein man wird bald aller Zweifel überhoben seyn, wenn man bedenkt, daß eine gute Läuterung, abgesehen von einem schönen und klaren Safte, auch zusammengeballten, festen, compacten Schaum geben muß, und daß dieser Schaum, wenn zu viel Kalk zugesezt worden, weich, leicht, flüchtig und schwer zu sammeln wird. Wurde nämlich zu viel Kalk zugesezt, so sind oft mehrere Stunden nöthig, bis sich der Schaum absezt, und selbst dann geschieht dasselbe oft unvollständig; während, wenn die gehörige Menge angewendet worden, man schon 4—5 Minuten nachdem das Feuer entfernt worden, klaren Saft bei dem Hahne abziehen kann. Der Syrup, den man aus diesem lezten, mit Kohle behandelten, Safte erhält, gibt beim Versieden trokene Sude und einen reinen, nicht klebrigen Probefaden. Kurz Alles geht hienach sehr gut von Statten.

Aus der langen Erfahrung, die ich in Hinsicht auf diese Probeläuterungen habe, kann ich dieselben den Zukerfabrikanten mit der sicheren Ueberzeugung empfehlen, daß sie ihnen von großem Nuzen seyn werden. Ich hatte Gelegenheit mich in vielen Fabriken zu überzeugen, daß die Menge des Kalkzusazes nur sehr oberflächlich bestimmt wird, und glaube, daß mit Hülfe dieser Versuche (die nur alle acht bis vierzehn Tage wiederholt zu werden brauchen) und der Beobachtung des Häutchens, auch der ungeübteste Fabrikant im Stande ist seinen Runkelrübensaft mit derselben Genauigkeit mit Kalk zu versezen, als der geübteste Praktiker dieses zu thun vermag. Man muß sich da wohl empirischer Mittel bedienen, wo die Theorie und die Wissenschaft uns im Stiche lassen.

Digitized by Google

LXXII.

Verbesserungen in der Zukerraffination, auf welche sich Hr. J. Bates zu London, Bishopsgate Street Within, am 31. Januar 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. September 1831, S. 170.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Der Zwek dieser Erfindung, die dem Patent-Träger von einem, im Auslande wohnenden, Fremden mitgetheilt worden seyn soll, ist: den Zuker zum Gebrauche der Zukerbäker von der Kohle zu reinigen, die zur Entfärbung desselben angewendet worden. Der Erfinder beschreibt in der Erklärung seines Patentes verschiedene Methoden, auf welche dieß geschehen kann; die einfachste Form des Apparates wird jedoch hinreichen, um die Natur und das Princip seines Verfahrens zu erläutern. Fig. 12 stellt diesen Reinigungsapparat vor, der aus dem Gefäße a, welches zur Aufnahme des zu reinigenden Syrupes dient, und aus einer Röhre b besteht, die denselben in die Pfanne c leitet, aus der er durch die Röhre d in das sich drehende Filter f gelangt, welches von den Pfosten g g getragen wird. h ist ein Verbindungsgelenk mit einer Liederung, mittelst dessen sich ein Theil der Röhre d in dem anderen Theile drehen kann, ohne daß dabei etwas von der Flüssigkeit entweicht. i ist die Kurbel, durch welche das Filter gedreht wird, und k ist das Gefäß, das zur Aufnahme des filtrirten Syrupes dient. l ist ein Gefäß mit heißem Wasser, von welchem die Röhre ausläuft, die sich in die beiden Arme n und o theilt, von denen der eine das heiße Wasser in die Pfanne c, der andere hingegen in das Filter führt, um den Syrup zu verdünnen und den Apparat auszuwaschen. Das sich drehende Filter besteht aus zwei kreisförmigen Endstüken, die an einer hohlen Achse befestigt, und durch eine Reihe von Rippen mit einander verbunden sind. Diese Rippen werden mit Wollenzeug überzogen, der als Filtrirmittel dient. Das ganze Filter wird durch mehrere Reifen zusammengehalten.

Um die Filtriroberfläche zu vergrößern, laufen zwischen jedem Paare Rippen bis nahe an den Mittelpunkt des Apparates zeugene Säke, die durch gesägte Stüke Holz, welche an den Rippen oder Enden der Maschine angebracht sind, ausgebreitet erhalten werden. Diese Vergrößerung der filtrirenden Oberfläche nimmt jedoch der Patent-Träger nicht als seine Erfindung in Anspruch.

Nach einer anderen, vom Erfinder beschriebenen, Einrichtung und Betreibung des Apparates, wird, statt des Gefäßes mit heißem Wasser l, ein Dampfkessel angebracht, und dieser mit den ge-

Digitized by Google

hörigen Röhren und Verbindungen versehen, damit er der Pfanne c Dampf liefern kann. Diese Pfanne läßt sich in diesem Falle auch doppelt machen, damit man, wenn es nöthig seyn sollte, den Syrup erhizen kann, ohne daß derselbe mit dem Dampfe in Berührung kommt. Ebenso sind auch Verbindungen angebracht, mittelst welcher die Syruppfanne, und auch das Filter, aus dem Dampfkessel mit heißem Wasser versehen werden kann, wenn der Syrup verdünnt oder der Apparat abgewaschen werden soll.

LXXIII.

Neue Methode den Zukerrohrsaft zu reinigen, zu neutralisiren und zuzubereiten, auf welche sich W. August Archbald, Zuker-Raffinirer zu New-York am 19. April 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. April 1831, S. 28.

Meine Erfindung besteht: 1) in der Neutralisirung des Saftes, d. h. in der Befreiung desselben von aller Säure, ohne daß der Kalk oder das sonstige Alkali, welches man hiezu anwendet, vorschlägt; 2) in der Fällung der Unreinigkeiten, und in der Verwandlung derselben in Zuker, unter wenigem oder gar keinem Schäumen; 3) in der Färbung des Saftes in dem Grade, in welchem man braunen Zuker erhalten will.

Ich verfahre auf folgende Weise. Ich sammle den Saft, so wie er aus der Mühle fließt, in ein oder mehrere hölzerne oder andere Gefäße, welche innen mit einer kupfernen Röhre versehen sind, die rund um den Boden läuft. Diese Röhre kann durchlöchert seyn oder nicht, je nachdem man es für zwekmäßiger hält; sie ist mit Hähnen versehen, und so mit dem Dampf-Erzeuger verbunden, daß der Dampf nach Belieben in dieselbe eingelassen oder abgeleitet werden kann. Diese Art der Einrichtung der Röhre wird jeder Mechaniker oder Kupferschmid verstehen. Wenn diese Behälter nun gehörig gefüllt sind, so schreite ich zum Reinigen des Saftes, und zur Vorbereitung desselben zur Verwandlung in Zuker. Ich mische nämlich mit dem Safte eine bestimmte Menge einer Mischung aus Kalk und Alaun, welche ich die Reinigungsmittel (finings) nenne. Auf 100 Gallons Saft nehme ich zwei Pfunde dieser Mischung, und rühre dieselbe mit dem Safte gut ab. Ich trage unter beständige sorgfältigen Umrühren kleine Quantitäten guten gebrannten, vorher sehr fein zertheilten Kalkes (dem ich wegen seiner Wohlfeilheit den Vorzug gebe), und fahre so lang fort von demselben zuzusezen, bis das

Digitized by Google

Lakmuspapier oder ein anderes Prüfungsmittel auf Säure seine Farbe nicht mehr verändert. Dann untersuche ich den Saft mit dem Prüfungspapiere oder einem sonstigen Prüfungsmittel auf überschüssigen Kalk oder Alkali; und zeigt sich ein solcher Ueberschuß, so lasse ich frischen Saft zufließen, bis dieser alkalische Ueberschuß neutralisirt ist. Nachdem ich durch diese erste vorläufige Operation die Menge des Kalkes, welche zum Neutralisiren einer gegebenen Quantität Saftes nöthig ist, für alle folgenden Operationen bestimmt habe, trage ich die ganze Quantität Kalk auf ein Mal ein, und vermenge ihn, ehe noch der Saft erhizt wird, sorgfältig mit diesem lezteren. Wenn ich den Saft auf diese Weise seiner Säure befreit habe, so erhize ich ihn durch Dampf bis zum Siedepunkte, oder mache denselben so heiß, daß man den Finger nicht in denselben tauchen kann ohne ihn zu verbrennen. Hat er diesen Hizgrad erreicht, so sperre ich den Dampf, und bringe neuerdings eine Quantität obiger Mischung, die mit Wasser verdünnt wurde, unmittelbar in den Saft, und mische sie gut mit demselben. Die Menge dieses Zusazes läßt sich darnach bemessen, wenn man in einem Sturzglase oder in einem anderen gläsernen Gefäße die Schnelligkeit beobachtet, mit welcher die Unreinigkeiten des Saftes zu Boden fallen. Wenn eine hinlängliche Quantität desselben angewendet worden, so lasse ich die Unreinigkeiten sich zu Boden sezen, und ziehe dann die klare Flüssigkeit in die Abdampfgefäße ab, um sie in Syrup oder Zuker zu verwandeln. Den Rükstand hingegen bringe ich in einen anderen Behälter, in welchem ich ihn mit einer geringen Menge heißen Wassers und einer geringen Menge Kalk vermenge, und ihn dann ruhig stehen lasse, so daß ich die klare Flüssigkeit abziehen und mit dem übrigen Theile des Saftes in Zuker verwandeln kann. Soll diesem Safte eine leichtere Farbe gegeben werden, so erhöhe ich das Verhältniß, in welchem ich die oben erwähnte Mischung zuseze, nachdem ich den Dampf abgesperrt und die Flüssigkeit sich sezen lassen habe. Es ist zwar nicht unumgänglich nothwendig, daß man obige Reinigungsmittel anwendet, indem der Zukerrohrsaft auch mit Kalk oder einem anderen Alkali allein gereinigt werden kann; allein der Zuker, der auf diese Weise gewonnen wurde, hat immer einen Stich in's Graue, der ihm auf den Märkten bedeutend im Werthe schadet. Ueberdieß fallen die Unreinigkeiten schwer nieder, so daß der Saft trüb ist.

Ich fand, daß die angegebenen Reinigungsmittel den Zukerrohrsaft viel vollkommener reinigen, die Fällung der Unreinigkeiten bedeutend beschleunigen, und dem Safte jene schöne, stroh-orangegelbe, auf den Zuker sich fortpflanzende Farbe mittheilen, die am braunen Zuker so sehr bewundert und gewünscht wird. Nicht weniger

Digitized by Google

von Bedeutung ist es, daß die Melassen, welche von dem Zuker, der auf diese Weise bereitet wurde, abliefen, viel reiner und viel mehr geeignet sind, in Zuker verwandelt zu werden, als dieß bei den gewöhnlichen Melassen der Fall ist. Die Erfahrung zeigte, daß man bei dieser Methode den Zukerrohrsaft zu reinigen, und die Unreinigkeiten zu fällen, aus einer bestimmten Menge Zukerrohr weit mehr Zuker erhält, als wenn man denselben auf die gewöhnliche Weise neutralisirt und abschäumt.

Der Unterschied zwischen meiner Behandlungsweise des Rohrsaftes und der gewöhnlich üblichen besteht darin, daß ich die Unreinigkeiten fälle, während man sich derselben bisher durch Abschäumen, und zwar auf eine höchst unvollkommene Weise, entledigte. Meine Methode den Saft zu neutralisiren weicht ebenfalls wesentlich von der gewöhnlichen ab: nach meinem Verfahren kann die genaue Menge des Kalkes, der zur Sättigung der Säure des Saftes nöthig ist, so leicht und mit solcher Genauigkeit bestimmt werden, daß der gewöhnlichste Neger, oder selbst ein Knabe in wenigen Stunden denselben mit der größten Richtigkeit zu sättigen lernen kann, während bei der gewöhnlichen Methode Jahre lange Erfahrung und eine sehr verständige Person nöthig ist, und selbst dann noch keine Gewißheit möglich ist, indem bald zu viel Kalk gegeben wird, was den Zuker dunkel macht, bald zu wenig, in welchem Falle sich derselbe schlecht körnt, und folglich eine große Menge Melasse liefert, die schwer abtropft. Obschon nun diese Mischung aus Kalk und Alaun nicht meine Erfindung, sondern längst bekannt ist, so nehme ich dieselbe doch, da ich ihre wichtigen und nüzlichen Wirkungen zuerst entdekte, in ihrer Anwendung zu obigem Behufe als mein ausschließliches Recht in Anspruch.

Die Methode, nach welcher ich diese Mischung, die ich unter dem Namen Reinigungsmittel verstehe, bereite, ist folgende: eine Quantität Alaun wird in einem hölzernen oder kupfernen Gefäße in einem gleichen Gewichte Wasser zerlassen, und dazu so lang Kalkmilch oder ein sehr starkes Kalkwasser zugesezt, bis das Lakmuspapier keine Säure mehr anzeigt. Das Prüfungspapier, welches die Gegenwart des Kalkes anzeigt, wird dann getroknet, um zu sehen ob der Kalk nicht vorherrsche. Wenn die Mischung vollkommen neutral ist, so wird sie auf ein Seihetuch gebracht, damit das Wasser abtropfen kann.

Meine Erfindung, auf die ich ein ausschließliches Privilegium in Anspruch nehme, besteht in der hier beschriebenen Methode, nach welcher ich den in den Vereinigten Staaten erzielten Zukerrohr-

Digitized by Google

saft reinige und zubereite, um ihn in Sykup und Zuker umzuwandeln. [85])

LXXIV.

Verbesserungen in dem Verfahren und an den Apparaten zum Gähren des Malzes und anderer Flüssigkeiten, auf welche Verbesserungen sich E. Riley zu London, Skinner Street, Bishopsgate Street, am 19. Julius 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. März 1831, S. 291.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Der von Hrn. Riley erfundene Apparat zum Gähren von Flüssigkeiten ist in Fig. 23 dargestellt. a ist der Gährungsbottich mit einem luftdicht schließenden Dekel b und mit der horizontalen Scheidewand oder dem Boden c. d ist ein kurzer Rauchfang, der in der Scheidewand c befestigt ist, und durch welchen während des Gährungsprocesses die Hefen emporsteigen. e ist eine Klappe, welche nach Belieben geöffnet werden kann, damit die Flüssigkeit von der oberen in die untere Abtheilung des Bottiches fließen kann. f f sind Skelettflügel oder Umrührer, die sich um ihre Achse g bewegen, welche leztere an jedem Ende durch eine Fütterungsbüchse geht. h ist eine Röhre, welche zu einer Pumpe führt, durch welche die Flüssigkeit von dem Grunde der unteren Abtheilung in die obere empor gepumpt wird. i ist ein Hahn, bei welchem die Flüssigkeit abgezogen wird, wenn sie ausgegohren ist. Bei b ist eine große Oeffnung oder eine Klapp-thüre, durch welche die Ingredienzen eingetragen werden können, und durch welche auch die Reinigung bewerkstelligt wird. In dem Dekel dieser Oeffnung ist ein Stük starken Glases angebracht, damit man den Proceß beobachten kann. Wenn die untere Abtheilung mit Flüs-

85) Hr. Will. Aug. Archbald nahm einige Zeit später, am 13. October 1830, auch in England ein Patent auf eine „Verbesserung in der Zubereitung und Erzeugung eines gewissen Zukers", welches dem Register of Arts Mai 1831 S. 46 zu Folge ganz auf denselben Principien beruht, und auch dieselben Details enthält; nur daß der Syrup am Ende nach der bekannten Howard'schen Methode versotten wird. Unsere Leser werden finden, daß das Patent des Hrn. Archbald bis auf einige Kleinigkeiten ganz mit jenem des Hrn. Robinson zusammentrifft, welches wir ihnen im XLI. Bande S. 290 unseres Journales mittheilten. Wer nun der eigentliche Erfinder dieser Methode ist, geht aus den bisher vorliegenden Daten nicht hervor, obwohl das Register die Patent-Träger und die Regierung zur Aufklärung hierüber aufforderte. Da leztere selten ihre Aussprüche durch Gründe motivirt, besonders in einer Sache, die nicht zu ihren Gunsten spricht, so vertrösten wir unsere Leser auf das, was uns die Patent-Träger selbst hierüber einst noch sagen werden. A. d. Ueb.

Digitized by Google

figkeit gefüllt, und die obere mit der gehörigen Menge Hefen versehen ist, so wird eine geringe Menge Flüssigkeit vom Grunde der unteren Abtheilung heraufgepumpt, und mit Hefen vermischt, indem die Beweger oder Umrührer mit der Hand, oder auf eine andere, zu Gebote stehende, Weise in Bewegung gesezt werden. Wenn die Hefen auf diese Weise innig mit einem Theile der Flüssigkeit vermischt sind, so läßt man diese Flüssigkeit durch die Klappe e in die untere Abtheilung treten. Ist das Gährungsgefäß groß, so muß man mehrere ähnliche Steigröhren oder Rauchfänge wie d anbringen, und ebenso auch mehrere Beweg- oder Umrühr-Flügel, die so mit einander verbunden werden können, daß sie alle, durch eine und dieselbe Kraft getrieben werden.

Der Bottich ist mit einem Gehäuse umgeben, damit man zur Regulirung der Gährung denselben entweder mit warmem oder kaltem Wasser umgeben kann.

LXXV.

Beschreibung eines neuen, continuirlich arbeitenden Apparates zur Fabrikation und Wiederbelebung der Knochenkohle. Von Hrn. A. Hallette.

Aus dem Agriculteur-Manufacturier. August 1851, S. 273.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Der Apparat, welcher hier beschrieben werden soll, macht einen Theil einer vollkommenen, vereinfachten Fabrikationsmethode aus, auf welche der Erfinder sich ein Patent ertheilen ließ.

Fig. 15 ist ein senkrechter Durchschnitt des Apparates;

Fig. 16 ein horizontaler;

Fig. 17 zeigt denselben von Vorne, und

Fig. 18 ist ein Querdurchschnitt.

a a sind die Grundmauern.

b, die Thüre des Heerdes aus Gußeisen.

c, eine gußeiserne Platte des Vorheerdes.

d, d, d, d, der Rost, auf welchem die Verbrennung geschieht.

e, e, gußeiserne Tragbalken zur Aufnahme der Stangen des Rostes.

f, der Aschenheerd.

g, g, ein kleines Gewölbe, welches das Pflaster, den ersten Durchzug der Flamme, trägt.

h, h, h, h, die Cylinder aus Gußeisen, in denen die wieder-

Digitized by Google

zubelebende Kohle, oder die Knochen enthalten sind, welche verkohlt werden sollen.

i, i, das obere Gewölbe, welches aus einer Ziegeldike gebildet ist.

j j, Stangen aus geschmiedetem Eisen, die mit den Seiten des Ofens parallel gestellt sind, und die die Zapfen der Cylinder aufnehmen. Diese Stangen sind gegen das Ende des Ofens ein wenig geneigt, damit die Cylinder von selbst über den Heerd zu stehen kommen, über welchem sie stehen bleiben, und wo sie die stärkste Einwirkung des Feuers erleiden. Wenn der Arbeiter glaubt, daß die Cylinder hinreichend erhizt worden sind, so zieht er dieselben aus dem Ofen, und ladet sie auf einen kleinen eisernen Schubkarren, um sie an den Ort zu schaffen, der zum Abkühlen bestimmt ist: er arbeitet dabei nur mit einem Cylinder auf ein Mal, und nimmt einen nach dem anderen.

k, die Oeffnung, bei welcher die Cylinder aus dem Ofen genommen werden.

l, eine Platte aus Eisenblech, die zum Verschließen dieser Oeffnung dient.

m, die Oeffnung, bei welcher man die Cylinder in den Ofen bringt.

n, eine Platte aus Eisenblech, durch welche diese Oeffnung verschlossen wird.

o, eine kleine Platte, welche die Oeffnung zwischen dem ersten Cylinder und dem Kopfe des Ofens verschließt, damit die Flamme nicht direct durchzieht, sondern gezwungen wird, sich am Grunde des Ofens unter allen Cylindern hin zu begeben.

p, p, Seitenöffnungen in dem oberen Gewölbe, durch welche die warme Luft austritt, nachdem sie den oberen Theil der Cylinder bestrichen hat.

q, q, die erste, unter der Platte aus Eisenblech angebrachte, Röhre, durch welche die heiße Luft in den Schornstein gelangt.

r, r, die zweite Röhre, durch welche die heiße Luft in den Schornstein geführt wird.

s, ein Rauchfang aus Eisenblech, durch den die Luft entweicht. Diese Luft kann in die Läuterungshäuser geleitet, und zur Heizung derselben benuzt werden.

t, eine Platte aus Eisenblech, welche den ganzen oberen Theil des Ofens einnimmt, und die Circulationen der heißen Luft q q, r bedekt. Diese Platte kann sogar noch weiter ausgedehnt werden, so daß man die gewaschene Kohle, die in die Cylinder gebracht werden soll, darauf troknen kann.

Digitized by Google

u, u, u, u, kleine viereckige Oeffnungen, die in einer der Seiten des Ofens und nach der Achse der Cylinder gelassen sind, und durch welche man zur Bewegung der Cylinder einen Schlüssel einführen kann.

LXXVI.

Ueber eine neue Methode, nach welcher Hr. Coulier, Chemiker, den thierischen Leim und die Gallerte bereitet.

Aus dem Recueil industriel. August 1851, S. 170.

Das Verfahren des Hrn. Coulier gehört zu den ökonomischsten, die es gibt, und verdient um so mehr alle Berüksichtigung, als bei demselben eine Substanz benuzt wird, welche bisher als ganz unbrauchbar weggeworfen wurde. Wir zweifeln daher nicht, daß die Papierfabrikanten und andere Fabrikunternehmer sich beeilen werden, sich nach dieser Methode ihren Bedarf an Leim zu verschaffen, dessen Preis sich im Handel immer noch auf einer bedeutenden Höhe erhält.

Hr. Coulier läßt sich nämlich von den Dienstboten mehrerer ihm bekannter Häuser alle die Knochen bringen, die sonst weggeworfen wurden, und erhält auf diese Weise eine viel größere Menge, als er sich Anfangs versprach.

Diese Knochen werden in Wannen mit dem Besen und durch wiederholtes Abwaschen gereinigt, und dann in tiefen Schüsseln mit salzsaurem Mangan übergossen, welches man in den Fabriken immer leicht in großer Menge haben kann. Dieses Mangansalz, welches eine sehr dunkle und beinahe schwarze Farbe besizt, wirkt langsamer als die Salzsäure; allein es wirkt doch so, daß in 25 bis 30 Tagen der größte Theil des phosphorsauren Kalkes der Knochen aufgelöst ist. Bei dieser gegenseitigen Wirkung des Mangansalzes und eines Theiles der freien, in demselben enthaltenen Säure auf die thierische Substanz, wird die Flüssigkeit durchsichtig und wasserhell (mit einem Stiche ins Rosenrothe, wenn die Manganauflösung etwas Schwefelsäure enthielt).

Die, auf diese Weise behandelten, Knochen wirft man dann in einen großen Kübel Wasser, in welchem man die Masse stark mit einem Kehrbesen umrührt, bis sie gehörig ausgewaschen ist, wo man sie dann auf ein zeugenes Filtrum wirft, und sie, wenn sie abgetropft sind, troknet.

Es geschieht öfter, daß die stärksten Knochenstüke nicht gehörig von der Säure angegriffen werden; diese Stüke sucht man nach dem Waschen auf dem Filtrum mit der Hand aus, und bringt sie neuerdings in eine der sauren Schüsseln. Wenn die Stüke Gallerte, welche

Digitized by Google

man auf diese Weise erhielt, troken geworden, so läßt man sie durch ein Sieb laufen und bringt sie in Säke, wenn man sie nicht sogleich anwenden will.

Hieraus erhellt deutlich, welchen Nuzen die Fabrikanten aus der Anwendung der Braunsteinauflösung, welche man gewöhnlich unbenuzt ablaufen läßt, und aus den Knochen, die in den meisten Haushaltungen weggeworfen werden, ziehen können. Die Operation bietet so wenige Schwierigkeiten dar, daß sie, im Vergleiche mit dem Preise des Leimes, als null und nichtig zu betrachten sind.

Was die Art und Weise betrifft, auf welche man sich dieser Gallerte bedient, und auf welche man sie reinigt, so ist diese den Fabrikanten ebenso bekannt, als die relative Menge wirklichen Leimes, welche in den auf diese Weise behandelten Knochen enthalten ist.

LXXVII.

Entwurf zum Baue zweckmäßiger Abtritte; von M. A. F. v. Dürsch, Ingenieur-Architect in München.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Gewöhnlich erhalten die Wohnungen nur einen gemeinschaftlichen Abtrittsschlauch aus hölzernen Dekplanken construirt, in welchem mit schief gelegten Schläuchen die Etagen communiciren. — Abgesehen davon, daß jede Reparatur des Hauptschlauchs auch den Gebrauch der Zuleitungsröhren untersagt, verdirbt der Hauptschlauch bald, ist den Verstopfungen aus verschiedenen schon bekannten Gründen unterworfen, und führt zulezt mit seinen Communications-Röhren einen nach der äußeren Temperatur modificirten, höchst lästigen Geruch bei jedesmaligem Oeffnen der Zuleitungsröhren in die Wohnungen.

Diese Fehler und Mängel werden aber um so fühlbarer und schädlicher, wenn in der Construction der Schläuche so Manches versehen worden, oder die Holztheile bei mehrjährigem Gebrauche in Fäulniß übergehen, oder endlich durch unvorsichtiges Anlehnen dieser Röhren an Haupt- und Nebenmauern das Ammoniak und der Salpeter die Mauern zu zerstören drohen.

Ein fernerer Grund des heftigen Geruches der Abtritte liegt in der Bauart der Dünger- und Cloakegruben. Es wird nämlich gewöhnlich nur eine Senkgrube nach bekannter Construction, groß genug um allen Unrath und Abfallwässer aufzunehmen, angelegt und gehörig bedekt, und damit glaubt man der Aufgabe schon genügt zu haben. Allein gerade die Mengung der flüssigen und festen Ab-

Digitized by Google

fälle befördert die Gährung der Gesammtmasse und macht sich durch den heftigsten und lästigsten Geruch entwikelter Gase nach chemischen Gründen erkennbar.

Die beweglichen geruchlosen Abtritte mit Fässern oder Kästen, worin eine Absonderung des flüssigen und festen Düngers erfolgt, und deren Construction so bekannt ist, daß ich sie nicht anzuführen branche, konnten nur bei sehr geregelter Haushalts-Ordnung in einzelnen Fällen nüzliche Anwendung finden, und das Urtheil des Publicums über die Brauchbarkeit dieser Abtritte mußte nothwendig schon an sich verschieden ausfallen, wenn auch nicht ganz mißverstandene, nachahmende Anwendung noch mehr schwankende Aeußerungen herbeigeführt hätte.

Wird bei Festhaltung des Grundprincips dieser Art von Abtritte das Wesentliche von dem bloß Zufälligen und Localen geschieden, so läßt sich der Zwek auf viel einfachere Weise erreichen, und demnach dieser Idee vollkommenste Anwendung beinahe ohne Ausnahme zum Wohlseyn der Menschen sichern.

Es bedarf nämlich nur, um in besprochener Hinsicht den Eigenschaften gut erbauter Abtritte zu genügen, eine möglichst wasserdichte Senkgrube hergestellt zu werden. Dieselbe wird nach der Zeichnung in zwei ungleiche Theile abgetheilt, deren Sohle fünf oder vier Fuß Differenz zeigen, und auf solche Weise durch den Abschluß des höher gelegenen und größeren Theils mittelst eines hölzernen Zuggitters der erste von dem flüssigen Dünger möglichst geschieden. Eine bewegliche Pumpe entleert den vorderen Behälter nach Bedarf: das öfter eintritt, als die Ausleerung des festen Düngers nöthig wird.

Es ist schon von Nachtheilen der Abtrittsröhren im Allgemeinen gesprochen worden, und durch ihre Entfernung im Verbande anderwärtiger Construction dürfte allein gründliche Besserung hervorgehen.

Die Zeichnung eines allgemeinen an vier Seiten verschalten Abtrittskastens mit sehr kurzem, senkrechten und bequemen Schlauche für jedes Stokwerk ꝛc. versinnlichet die Construction, zeigt zugleich die Manipulation der sperrbaren Size während des Gebrauches, und dürfte sich durch Einfachheit Solidität und Zwekmäßigkeit empfehlen.

Nähere Bezeichnung der Bautheile einer äußeren Düngergrube nach anliegendem Entwurfe.

Fig. 1.

a, oberer Theil der gemauerten Düngergrube.
b, unterer Theil der Düngergrube.
c, steinerne oder hölzerne Schwelle als standrechte Unterlage des

Digitized by Google

Zuggitters, welches die feste Düngermasse von den Urinat- und Wassertheilen scheidet.

d, das hölzerne Zuggitter.

e, hölzerne Verschalung mit einem besonderen Fallbekel, zum Oeffnen eingerichtet.

f, die Pumpe mit hölzernem gelieberten Klappenventil. Sie kann auch beweglich gemacht werden.

g, Gewölbbogen, welcher die innere schiefe Bodenfläche des Abtrittskastens mit der äußeren Düngergrube verbindet.

h, gestampfter und durch eine Lehm- oder Thonlage wohlgedichteter Erdbau, so unter der Bodenfläche fortstreicht, und die Seitenmauern 12″—18″ umgibt.

i, Scheide- und Fallmauer.

m, gemauerte Rollage mit einer Laufschichte aus Bakfteinen oder mit Steinplatten überstrekt, in feinsten Fugen und hydraulischen Mörtel gelegt.

Nähere Bezeichnung der Bautheile einer Düngergrube mit dem Abtrittskasten nach anliegendem Entwurfe.

Fig. 2.

I. II. III. Stokwerke des Gebäudes.

IV. zu ebener Erde.

V. Kellergewölbe.

a, äußere Düngergrube.

b, eine der Umfangsmauern des Abtrittskastens.

c, die kleinen Traggurten der Abscheidungsmauern.

d, die obere Dampfabzugsröhre aus Zinnblech.

e, die innere doppelte Scheidemauer gegen die freien Seiten des Kellergeschoßes, mit wechselnden Strekern in den Lagen verbunden.

f, Gestampfte Thonmasse zur Dichtung der Unterlage der schiefen Mauerfläche und in den Scheidemauern in e.

g, Gewölbbogen, welcher die innere schiefe Bodenfläche des Abtrittskastens mit der äußeren Düngergrube verbindet.

h, die hölzerne Sizbank zu 3′, 4″ Breite und 2′ Tiefe.

i, die Brille mit ihrem wohlpassenden doppelten Dekel.

k, die Sperrung bei dem Gebrauche, bestehend:

(1) aus den auf eine leichte eiserne Rahme in ganzer Breite der Sizbank zu 3′, 4″ aufgenieteten Zinkblech-Platten.

(2) aus den beiderseits angebrachten eisernen Zug- oder Directionsstangen mit Einhängring.

(3) aus dem Einhäng- oder Befestigungsstifte.

Digitized by Google

1, die in den Umfangsmauern des Abtrittskastens angebrachten hölzernen Riegel auf die Länge der zu verwendenden Verschalungs- oder Dekplanken; mit 3″—4″ Abstand von der Mauerfläche.

m, ähnliche Verschälung der gegen die Wohnungen gekehrten vierten Umfangsmauer litt. c, besonders zu deren Schuze und vertikaler Abweisung des Unraths nöthig.

Ist aber auch auf zwekmäßige Bauart der Senkgrube und Abtrittsröhre gesehen worden, so muß für steten Luftwechsel, der nach aërostatischen Gesezen nach Maßgabe des Temperaturwechsels bald in abfallender, bald in steigender Richtung seinen angemessenen Zug nimmt, gehörig gesorgt werden.

Auch dieser Anforderung wird entsprochen, wenn die Abtrittsröhre mittelst Verlängerung bis außer der Dachfläche mit der Atmosphäre unmittelbar communicirt, und dieß auch an der Senkgrube durch Oeffnen der Falle oder des eigenen Ausdampfungs-Kanales Statt findet.

Nur durch wissenschaftliche und sachkundige Anwendung der drei benannten Grundsäze läßt sich der Bau geruchloser und unschädlicher Abtritte zum Wohlseyn des Städters und zum Nuzen des wohlunterrichteten Landmanns beurtheilen, oder ausführen.

LXXVIII.

Ueber die Anwendung und Einwirkung eines chemischen Düngmittels auf Feld- und Garten-Bau.

Von der Fabrik-Direction zu Neuschloß bei Heppenheim an der Bergstraße eingesandt.

Wir haben im September v. J. durch eine gedrukte Anzeige bekannt gemacht, daß wir aus den Abfällen unserer Fabrik einen chemischen Dünger zum Verkaufe bereiten lassen, der wesentlich zur Verbesserung des Bodens der Felder und Gärten beitragen, und zur Erhöhung der Ernte auf denselben mitwirken wird. Wir versprachen in dieser Anzeige demnächst Einiges über die Anwendung und Einwirkung unseres Düngmittels bekannt zu machen, und wollen uns hiemit unseres Versprechens entledigen, in der Hoffnung, dadurch vielleicht Einiges zur Förderung der Landescultur beizutragen.

So viel bereits über den Dünger geschrieben worden, so vielerlei verschiedene Düngmittel man in Vorschlag brachte, so scheint man bei der Wahl derselben doch die düngenden Urstoffe nicht gehörig berüksichtigt zu haben. Daher mag es wohl kommen, daß man für das sogenannte Animalisiren des Bodens eine solche Vorliebe hat,

Digitized by Google

daß man sich den thierischen Dünger oft mit den größten Opfern zu verschaffen sucht, während man einen anderen, eben so guten oder noch besseren, mineralischen Dünger, den man in der Nähe haben könnte, vernachlässigt. Darin mag der Grund liegen, warum man aus dem Mineralreiche, welches eine so ungeheure Masse Substanzen enthält, die dem natürlichen Dünger, dem Humus, am Nächsten kommen, noch immer nicht den Vortheil zieht, den es gewähren kann, und muß.

Die vorzüglichsten Nahrungsmittel aller Gewächse sind Wasserstoff und Kohlenstoff; je mehr daher ein Dünger den Pflanzen von diesen beiden Urstoffen zuführt, und je mehr er durch einen gewissen, auf die Vegetationskraft wirkenden Reiz, er mag im Sauerstoffe, in sauerstoffreichen Substanzen, oder in irgend etwas Anderem gelegen seyn, die Aufnahme und Auffaugung dieser beiden Stoffe durch die Pflanze begünstigt, um so vorzüglicher wird er seyn, um so mehr wird er seinen Zwek erfüllen.

Betrachtet man nun unser Düngmittel nach diesen Grundsäzen, so wird man finden, daß durch die verschiedenen, darin enthaltenen Salze und deren chemische Wirkung auf den Boden den Gewächsen eine beträchtliche Menge Kohlensäure zugeführt werden wird, von der sie den Kohlenstoff in sich aufnehmen, den Sauerstoff hingegen aushauchen werden; daß durch mehrere der Salze der Boden nicht bloß loker erhalten und zum Eindringen der Luft geeignet gemacht, sondern fortwährend auch eine große Menge Wasser aus der Luft eingesogen und den Pflanzen mitgetheilt werden wird; und daß endlich die Säuren dieser Salze den gehörigen Reiz auf die Pflanzen ausüben und dadurch eine größere Thätigkeit in ihrem Organismus unterhalten werden. Das Chlornatrium, einer der vorzüglichsten Bestandtheile unseres Düngmittels, wird außerdem zerstörend auf die Insecten wirken, die im Boden enthalten sind, sie in Fäulniß überführen, und auch hiedurch einen neuen Vorrath von Kohlenstoff und Wasserstoff für die Pflanzen erzeugen. Der Zusaz von thierischem Oehle, welcher sich bei unserem Düngmittel befindet, wird nicht bloß die Wirkung der Salze unterstüzen, sondern auch verschiedene schädliche Thiere, namentlich die Mäuse, von den Feldern vertreiben und abhalten.

Wer etwas düngen will, muß vor Allem wissen, was er düngen will; daher muß der Oekonom, der sich unseres Düngmittels bedienen will, sich vorher mit seinem Boden bekannt machen, wenn er es noch nicht seyn sollte. Von den Eigenschaften des Bodens und der Art der Frucht, die darauf gebaut werden soll, hängt nämlich Menge und Anwendungsweise desselben ab, welche jeder Oekonom zu

Digitized by Google

ermessen, oder durch Versuche auszumitteln wissen wird. Um jedoch einige Anhaltspunkte zu geben, wollen wir nur bemerken, daß eine Lauge, die aus dem 16ten Theile Salz besteht, sowohl die animalischen als vegetabilischen Stoffe vor Fäulniß bewahrt, während eine, aus dem 90sten Theile Salz bestehende, Lauge die Fäulniß befördert, und daß nach den Versuchen bewährter Oekonomen 7 — 10 Centner des Düngmittels für einen Morgen mageren Bodens erforderlich sind, während für einen besseren Boden eine geringere Menge hinreicht.

Die Zeit der Anwendung hat eben so gut ihren Einfluß auf die Wirkung des fraglichen Dungmittels, wie die Art der Frucht. Die Erfahrungen sind zwar in dieser Hinsicht nichts weniger als geschlossen, doch haben uns unsere eigenen Beobachtungen und Erfahrungen, so wie jene mehrerer tüchtiger Aker- und Garten-Bebauer bisher zu folgenden Resultaten geführt.

Die Anwendung unseres Düngsalzes fällt für

Gartengewächse, Hafer und Sommerkorn als späteste Zeit in den Monat Februar;

für Gerste, Weizen, gelbe Rüben, Kartoffeln, Mays in den Februar oder Anfang März;

für Erbsen, Bohnen, Linsen, Hanf, Flachs und Tabak in die Mitte Aprils;

für Heidekorn und Dikrüben in die ersten Tage des Mai;

für Reps ein Paar Wochen vor der Einsaat; und

für Klee und Wiesengründe in die ersten Tage nach der Klee- und Heu-Ernte.

Zum Schlusse wollen wir nur noch darauf aufmerksam machen, daß man ja nicht ängstlich oder irre werden darf, wenn die auf diese Weise gedüngten Früchte bei trokener Witterung Anfangs kränkeln oder zurükbleiben; sie werden nach gefallenem Regen sicher üppiger wachsen, und zuverlässig eine ergiebigere Ernte liefern, als andere, auf die gewöhnliche Weise behandelte Früchte.

Digitized by Google

LXXIX.

Miszellen.

Verzeichniß der in England vom 22. December 1831 bis 17. Jan. 1832 ertheilten Patente.

Dem John Samuel Dawes, Eisenmeister zu Bromford, in der Pfarrei West Bromwick, in der Grafschaft Stafford: auf gewisse Verbesserungen in der Eisenfabrikation. Dd. 22. Dec. 1831.

Dem William Sneath, Spizenfabrikant in Ison Green, Nottingham: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zur Fabrikation von Bobbin-Net-Spizen. Dd. 31. Dec. 1831.

Dem John Dickinson Esq. in Nash Mill, Pfarrei Abbotts Langley, Grafschaft Hertford: auf gewisse Verbesserungen in der Papierfabrikation. Dd. 16. Jan. 1831.

Dem John Libou, Esq. Commander bei der königl. Marine, in Naval Club House, Bond Street, in der Grafschaft Middlesex: auf eine verbesserte Einrichtung der Schiffswinden. Dd. 10. Jan. 1832.

Dem Moses Teague, Eisenmeister in Park End Iron-works, bei Calford, in der Grafschaft Gloucester: auf gewisse Verbesserungen in der Fabrikation und dem Schmelzen des Roheisens. Dd. 17. Jan. 1832.

Dem Elijah Galloway, mechanischem Ingenieur in Blackfriars Road, in der Grafschaft Surrey: auf gewisse Verbesserungen an Ruderrädern. Dd. 17. Jan. 1832.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Febr. 1832, S. 127.)

Verzeichniß der vom 23. Jan. bis 27. Febr. 1818 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente.

Des John Scott, Esq. Pengo Place, Surrey: auf Verbesserungen an Dampfbothen und ihrer Maschinerie. Dd. 23. Jan. 1818.

Des James Ikin, Maschinist in William Street, Christ Church, Surrey: auf eine verbesserte Einrichtung des Rostes für Oefen. Dd. 27. Jan. 1818.

Des George Frederick Hagner, Gentleman, ehemals in Philadelphia in den Vereinigten Staaten, jezt aber in Adelphi, Middlesex: auf gewisse Verbesserungen in der Fabrikation des Bleiweißes und Grünspans. Dd. 27. Jan. 1818.

Des Rudolph Ackermann, Buchhändler am Strand, Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an Wagenachsen für vierräderige Wagen. Sie wurden ihm von Georg Lankensperger in München, im Königreich Bayern mitgetheilt. Dd. 27. Jan. 1818. (Beschrieben im Repertory Bd. XXXIV. Z. R. S. 70.)

Des William Horner, in Howick, Northumberland: auf einen Kraftapparat, der bei sehr wenig Reibung einen sehr kleinen Raum einnimmt. Dd. 27. Jan. 1818. (Beschrieben im Repertory Bd. XXXIV. Z. R. S. 332.)

Des George Prior, Uhrmacher in Leeds, in der Grafschaft York: auf Verbesserungen an Chronometern. Dd. 29. Jan. 1818.

Des John Penware, Esq. in Stafford, St. Mary-le-Bone, Middlesex: auf eine gewisse Verbesserung an Hähnen um Bier, Cider und andere Flüssigkeiten aus Fässern oder anderen Gefäßen abziehen zu können, ohne daß man im oberen Theile derselben eine Oeffnung für den Zutritt der Luft nöthig hat. Dd. 31. Jan. 1818. (Beschrieben im Repertory Bd. XXXIII. Z. R. S. 267.)

Des Benjamin Taylor, in Milend, bei Glasgow, Lanarkshire: auf einen Webestuhl, welcher durch eine Dampfmaschine in Bewegung gesezt werden kann, um damit Blumen und Figuren aller Art auf baumwollene, seidene und leinene Tücher zu weben. Dd. 31. Jan. 1818.

Des Ritters Thomas Cochrane, gewöhnlich Lord Cochrane genannt: auf ein Verfahren den Theergeist oder das Theeröhl, welches man bei der Destillation des Holzes oder bituminöser Substanzen erhält, zu reinigen, und dadurch zu ver-

Digitized by Google

schiedenen nüzlichen Zweken anwendbar zu machen. Dd. 27. Jan. 1818. (Beschrieben im Repertory Bd. XXXIV. Z. R. S. 332.)

Des Matthew Cotes Wyatt, Esq. in Henrietta Street, Cavendish Square, Mary-le-Bone, Middlesex: auf einen Sicherheitswächter um das zufällige Losgehen des Hahnes an Pistolen und Flinten zu verhindern. Dd. 5. Febr. 1818.

Des Jeremiah Chubb, Mechaniker in Portsea, in der Grafschaft Southampton: auf verbesserte Schlösser. Dd. 5. Febr. 1818. (Beschrieben im Repertory Bd. XXXIV. Z. R. S. 321.)

Des Daniel Wilson, Gentleman in Carl Street, London: auf gewisse Verbesserungen im Versieden und Raffiniren des Zukers. Dd. 5. Febr. 1818. (Beschrieben im Repertory Bd. XXXIV. Z. R. S. 134.)

Des Edmund Naish, Strumpffabrikant in Bristol, Gloucestershire: auf gewisse Verbesserungen an der Maschinerie zum Drehen des Baumwollengarns. Dd. 5. Febr. 1818.

Des Grant Preston, Kupferschmid in Burr Street, Aldgate, Middlesex: auf Verbesserungen an Sicherheitsthüren. Dd. 5. Febr. 1818 (Beschrieben im Repertory Bd. XXXIV. Z. R. S. 141.)

Des Nathaniel Smith, Böttcher in Kettering, Northamptonshire: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Schwingen des Korns. Dd. 5. Februar 1818.

Des Mary Sedgwick, Stärkefabrikant in Bishopgate Street within: auf ein nüzliches Product, welches man aus demjenigen Theil des Stärkewassers gewinnt, der sich nicht von selbst sezt. Dd. 10. Febr. 1818. (Beschrieben im Repertory Bd. XXXIII. Z. R. S. 328.)

Des John Munro, Esq. in Finsbury Square, Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an Dampfmaschinen. Sie wurden ihm von Barnabus Langton in New-York, in den Vereinigten Staaten, mitgetheilt. Dd. 10. Febr. 1818.

Des Zachariah Barratt, Tischler und Zimmermann in Windmill Street, Tottenham, Court Road, Middlesex: auf eine Maschine zum Reinigen und Ventiliren der Schornsteine und zum Löschen, wenn sie in Brand gerathen sind. Dd. 10. Febr. 1818. (Beschrieben im Repertory Bd. XXXIV. Z. R. S. 201.)

Des John Simpson in Birmingham, Warwickshire: auf verbesserte Federn für Karabinerhaken und Pferdegeschirre. Dd. 16. Febr. 1818. (Beschrieben im Repertory Bd. XXXIV. Z. R. S. 263.)

Des Thomas Allingham, Gentleman in Smith Street, Chelsea, Middlesex: auf eine verbesserte Lampe, wobei das Oehl dem Docht immer gleichförmig zuströmt, so daß sie in Verhältniß zu dem Licht, das sie gibt, weniger Oehl verzehrt, als andere Lampen und das Licht fast immer sich gleich bleibt. Dd. 19. Febr. 1818.

Des John Jones, Bürstenfabrikant in der City von Gloucester: auf Verbesserungen an den Apparaten zum Dressiren wollener und anderer Tücher. Dd. 19. Febr. 1818.

Des James Collier, mechanischem Ingenieur in Trocester, Gloucestershire: auf mannigfaltige Verbesserungen an den Maschinen zum Dressiren wollener Tücher. Dd. 19. Febr. 1818.

Des Alexander Haliburton, Esq. in Haigh Iron-works, bei Wiggan, Lancashire: auf gewisse Verbesserungen an Dampfmaschinen und Dampfkesseln. Dd. 27. Febr. 1818.

Des Joshua Routledge, mechanischem Ingenieur in Bolton-le-moor, Lancashire: auf Verbesserungen an rotirenden Dampfmaschinen. Dd. 27. Febr. 1818. (Beschrieben im Repertory Bd. XXXIII. Z. R. 129.)

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Febr. 1832, S. 125.)

Preisaufgaben der Société royale et centrale d'agriculture, Sciences et Arts du Departement du Nord für das Jahr 1832.

Akerbau. Eine goldene Medaille von 200 Fr. für die beste Abhandlung über den Zustand der Runkelrübenzuker-Fabrikation im Departement du Nord, über die Verbesserung, deren dieser Zweig der Landwirthschaft und der Industrie noch fähig ist; und über den Einfluß derselben auf den Akerbau des erwähnten Departements.

Digitized by Google

Staatswirthschaft. Eine goldene Medaille von 300 Fr. für die beste Abhandlung über folgende Frage: Ist es für die Größe und Wohlfahrt der Nationen vortheilhafter den Geist mehr auf die Wissenschaften, als auf die schönen Künste zu lenken? Zugleich soll hiebei untersucht werden, auf welche Weise sowohl den einen als den anderen die höchste Ausbildung gegeben werden könnte.

Poesie. Ein Bronzestük von 200 Fr. Werth und Tasso vorstellend, während er das befreite Jerusalem dichtet, für den Verfasser des besten Gedichtes über einen beliebigen Gegenstand, welches jedoch wenigstens 200 Verse fassen muß.

Die Abhandlungen müssen vor dem 1sten Mai eingesendet werden.

Temperance-Societies in England.

Das Mechan. Magaz. enthält seit einiger Zeit eine Reihe von langen Artikeln und Contraversen über den Nuzen oder die Zwekloßigkeit der Gesellschaften zur Verminderung der Trunkenheit, der sogenannten Temperance-Societies. Der Streit scheint dadurch veranlaßt worden zu seyn, daß die Gesellschaften eine Erhöhung der Taxen auf die geistigen Getränke verlangten, um auf diese Weise, durch die Beeinträchtigung des Beutels, jene von Trunkenheit zurükzuhalten, die der Schwäche des Fleisches nicht gehörigen Widerstand zu leisten vermögen. Dagegen erhoben sich aber die Staats-Financiers, indem sie ziemlich unverhohlen erklärten: die Nüchternheit der Unterthanen sey zwar ein gutes Ding, allein die Einnahme von beträchtlichen Trankſteuern sey ein noch besseres! Der Streit wird von beiden Seiten ziemlich lebhaft geführt, und hat jezt mehr eine philosophische und moralische, als finanzielle Richtung genommen. Der alte Streit, ob solche Laster, wie die Trunkenheit, von Natur aus angeboren, oder ob sie das Resultat einer schlechten Erziehung sind, ist hier wieder neu aufgeregt worden, bietet aber wenig neue Argumente dar. Interessanter ist die Untersuchung, woher es kommt, daß der Engländer, vom ärmsten Bettler bis zum üppigsten Lord, der Trunkenheit weit mehr ergeben ist, als der Franzose und als der Nordamerikaner. Da Vieles hierin auch für uns Deutsche wohl zur Notiz dienen könnte, so verweisen wir jene, die sich mit dergleichen Untersuchungen, so wie mit der Erziehung im Allgemeinen beschäftigen, auf diese Artikel.

Das neue Straßenpflaster zu London wurde wirklich zu glatt befunden.

Einige Gegenden Londons wurden in lezter Zeit neu mit großen Quadersteinen gepflastert, und dabei ganz vorzüglich darauf gesehen, daß die Steine nicht die geringsten Fugen zwischen einander ließen, und daß mithin das Pflaster so eben als möglich wurde. Gegen dieses Pflaster wurden nun von mehreren Seiten Klagen erhoben, indem die Pferde beim Ziehen sowohl, als beim Reiten häufig ausglitten, indem die Pferde nicht schnell genug angehalten werden konnten, so daß aus diesen und ähnlichen Ursachen viele Unglüksfälle entstanden, denen leicht hätte vorgebaut werden können. Hr. Baddeley machte öfters im Mechanics' Magazine hierauf aufmerksam, und machte auch den Vorschlag, die Steine an den Rändern nur ein klein wenig abzudachen, um auf diese Weise Fugen zu bilden, die den Pferden als Stüzpunkte hätten dienen können. Man achtete jedoch nicht hierauf, und war, wie Hr. Baddeley in Nr. 438 obiger Zeitschrift bemerkt, gezwungen, an den etwas abhängigen Stellen, mitten durch alle die gelegten Steine tiefe Furchen hauen zu lassen, die weit mehr Kosten verursachten, als wenn man gleich Anfangs die gehörigen Einrichtungen getroffen haben würde. Hr. Baddeley beharrt daher auf seinem Vorschlage, und findet vorzüglich bei den Einfahrten in mehrere der engen Straßen seine oder andere Verbesserungen nöthig, indem es hier den Pferden ohne einige feste Punkte bei etwas schwer beladenen Wagen beinahe ganz unmöglich wird, die Wagen aus den Canälen herauszuziehen, in die sie nothwendig gleiten müssen. — (Für unsere Straßenpflasterer sind diese Vorschläge bisher freilich nur Curiositäten; denn bei uns brechen sich Menschen und Pferde nicht wegen der Ebenheit, sondern wegen der Unebenheit des Pflasters Hals und Bein! Man baut so viel in die Luft, und läßt, obwohl wir eben nicht gar so arm an Steinen sind, beständig ein Pflaster erneuern und ausbessern, auf welchem sich kaum gehende, viel weniger kranke, Beine ohne Unbequemlichkeit und Gefahr bewegen können, und dessen Unterhal-

Digitized by Google

tung doch weit mehr kostet, als die Interessen eines Capitals betragen würden welches zur Anlegung eines soliden Pflasters erforderlich wäre.)

v. Baaders verbesserte Eisenbahnen. Einige Fragen in Bezug auf das polytechn. Journal, Bd. XLI. Heft 1. S. 1.

Der königl. bayerische Oberbergrath ꝛc. J. von Baader spricht sich dahin aus: „Daß alle Versuche die Eisenbahnen als ein allgemeines Communicationsmittel ꝛc. einzuführen scheitern werden, so lange es nicht dahin gebracht wird, diese (Eisen) Bahnen mit einem mäßigen Aufwande aller Orten mit derselben Leichtigkeit wie die gewöhnlichen Chausseen herzustellen, und das Fahren auf denselben in jeder Richtung eben so bequem wie auf diesen zu machen; mit Beibehaltung der bis jetzt schon erhaltenen Vortheile in Hinsicht der Schnelligkeit und Leichtigkeit des Fuhrwerks, und mit Entfernung aller Mängel und Unbequemlichkeiten, welche die Eisenbahnen und ihre Wagen in ihrem dermaligen Zustande noch unterworfen sind!" — (Seite 6) und versichert (S. 12, 13 und 14) Erfindungen gemacht zu haben, wodurch alle angedeutete Desiderande erfüllt, die erwähnten Nachtheile, Gefahren ꝛc. aber beseitigt würden! — Er will sich (S. 15 und 16) einer Prüfung — durch entscheidende — in einem hinlänglich großen Maßstabe angestellte Versuche unterwerfen, sobald er die Versicherung habe, nicht nur für die damit verbundenen bedeutenden Auslagen entschädigt, sondern auch für die Mittheilung seiner Erfindungen, nach hergestelltem Beweise ihrer Brauchbarkeit, auf eine anständige und der hohen Wichtigkeit des Gegenstandes angemessene Art belohnt zu werden. —

Gesetzt diese Ankündigung und Aufforderung fände (mit vorläufiger Beseitigung mancher Bedenken, welche sich in ihr selbst erzeugen möchten) bei einer Landesregierung, oder einem reichen Speculanten, genügenden Anklang, um in nähere Unterhandlung a) wegen der Art und Weise der anzustellenden entscheidenden Versuche;

b) wegen des Betrages der ausbedungenen, anständigen und angemessenen Belohnung für die Mittheilung der erwähnten Geheimnisse ꝛc. zu treten, so wird doch jeder Zeit die erste Frage — die seyn:

„Wer soll entscheiden, — falls eine Differenz der Ansicht Statt fände, — ob die in einem großen Maßstabe angestellten Versuche genügend erwiesen haben, daß der Erfinder und Mittheiler alle Aufgaben vollständig gelöst hat, welche zu lösen er zugesagt??"

und dieser Punkt muß vollständig erörtert und verglichen seyn, ehe zu weiteren Unterhandlungen geschritten werden kann! —

Einsender Dieses glaubt den Hrn. O. B. v. Baader im Interesse der guten Sache ersuchen zu dürfen, sich über diesen wichtigen Präliminarpunkt öffentlich auszusprechen; wie auch, — so weit es angeht, ohne sein Geheimniß in Gefahr zu bringen, über den ungefähren Kostenbetrag jeder 1000 Rheinl. Ruthen — auf einer zu benennenden Wegstrecke, z. B. vom Main zur Donau: — für die Anlegung resp. einer einfachen oder doppelten Eisenbahn; für Wagen von (10) Centner Ladung, incl. der Schwere des Wagens u. s. w. — indem jede Andeutung dieser Art die Neigung zum Unterhandeln befördern, und die Unterhandlung selbst demnächst erleichtern möchte.

Ueber Hrn. Elgar's Karren für Eisenbahnen.

Hr. John Elgar zu Baltimore ließ sich am 1. October 1830 ein Patent auf einen Eisenbahnkarren geben, an welchem die Reibung auch ohne Anwendung der Reibungsräder auf den niedrigsten Grad gebracht seyn soll. Er nimmt bei denselben den Plan von äußeren Journalen an, auf welche sich R. Winans ein Patent geben ließ, und dessen wir schon einige Male zu erwähnen Gelegenheit hatten. Die Journale und mithin auch die Reibung) werden hiernach in ihrem Durchmesser um den dritten Theil kleiner, während die Achsen zwischen den Rädern ihre ganze Größe und Stärke behalten. Die Achsen, laufen ungefähr $4\frac{1}{2}$ Zoll durch die Räder, sind gestählt, bis auf zwei Zoll im Durchmesser abgedreht und gehärtet, und bilden das Journal. An diesem Journal bringt der Patent-Träger entweder in einem oder in zwei Stüken eine Büchse ode

Digitized by Google

ein Zapfenlager aus Gußeisen an, welches, damit es die Form des Journales, und zugleich auch eine glatte und sehr harte Oberfläche erhält, über ein sehr kaltes Stük Eisen von der Größe des Journales gegossen wird. Zugleich wird die kreisförmige Mündung der Büchse durch drei, der Länge nach laufende Rippen in drei gleiche Theile getheilt, und dadurch das Lager auf dem Journale auf den vierten Theil seines Umfangs vermindert. Bei so harten Substanzen scheinen diese wenigen, die Reibung sehr vermindernden, Berührungspunkte dem Patent-Träger hinreichend. — Der hintere Theil der Büchse wird zu gleicher Zeit abgekühlt, damit er den stählernen Mittelpunkt des Journales aufnehmen, und die Neigung zu den Seitenbewegungen ohne Reibung an den Schultern reguliren kann. Um den Staub abzuhalten, und das Entweichen des Oehles zu hindern, bedient sich Hr. Elgar einer Liederungsplatte, die einige Aehnlichkeit mit jener an der Kolbenstange der Dampfmaschine hat. Diese Platte kommt vor der Büchse an das Journal, und wird mit einer Liederung aus Hanf, Leder oder Kork an die Büchse geschraubt. Jene Fläche der Platte, die gegen das Rad gekehrt ist, hat einen vorspringenden Seitenrand, durch welchen der Koth abgehalten wird. Die Büchse wird außer dem Journale beiläufig auch noch eine halbe Gill (Viertel Pinte) Oehl fassen.

Silberner Miniatur-Dampfwagen.

Man wollte in Rußland einen deutlichen Begriff von der Liverpool-Manchester-Eisenbahn und den darauf gehenden Dampfwagen bekommen, und wendete sich hierüber an Hrn. William Read in der Peterhoff Papiermühle. Hr. Read wußte diesem Verlangen nicht besser Genüge zu leisten, als dadurch, daß er ein Miniatur-Modell aus Silber verfertigte, welches im Ganzen 3 Pfunde wiegt! Der Dampfwagen, den er hiezu darstellte, ist eine Copie des Braithwaite'schen in sehr verjüngtem Maßstabe. (Aus dem Mechan. Magaz. N. 436 S. 208.)

Benuzung des Dampfes als Löschmittel.

Hr. Thomas Waterhouse zu Manchester machte neuerlich zahlreiche Versuche um auszumitteln, in wie fern man mit Dampf das Feuer zu löschen im Stande ist. Aus diesen Versuchen erhellt nun, daß, wenn man den Dampf in großen Mengen anwendet, dadurch sowohl in offenen als geschlossenen Gemachen jedes Feuer von irgend einer Größe und Ausdehnung in wenigen Minuten ausgelöscht werden wird; daß aber, wenn man nur einen schwachen Strom Dampf auf das Feuer leitet, dieses dadurch ehe vermehrt und angefacht, als vermindert werden wird. Selbst im ersteren Falle wird jedoch die Verbrennung nicht ganz aufgehoben, indem zwar die Flamme durch den Dampf ausgelöscht, ein leichtes Fortglimmen aber keineswegs verhindert wird. (Mechan. Magaz. N. 438 S. 240.)

Ueber Schiffe mit Ruderrädern, die durch die Segel getrieben werden.

Das Mechan. Magaz. N. 429. S. 65 enthält einen Plan zu einem Schiffe mit Ruderrädern, die durch die Segel getrieben werden sollen, welcher von einem Hrn. A. B. W. in Vorschlag gebracht worden, und mit einem sehr hübschen, den Mechanismus erläuternden, Holzschnitt begleitet ist. Der Erfinder hat jedoch noch keinen Versuch mit seinem Apparate gemacht, so daß wir nur jene unserer Leser, die sich mit ähnlichen Gegenständen beschäftigen, auf denselben aufmerksam machen zu müssen glauben. Wir verweisen sie in dieser Hinsicht zugleich auf einen Aufsaz in N. 438 S. 240 desselben Blattes, in welchem sie einige Berichtigungen von Hrn. A. B. W's Voraussezungen finden werden.

Neues amerikanisches Ruderrad.

Ein amerikanisches Blatt berichtet, daß Hr. Uri Emmons zu New-York ein neues Ruderrad erfunden habe, welches für Dampfschiffe von großem Nuzen werden dürfte. Dasselbe besteht aus einem Cylinder oder einer Trommel von der Größe jener, die gegenwärtig allgemein gebräuchlich sind, und kann, ohne das Räderhaus zu verlezen oder eine Aenderung desselben nöthig zu machen, an den dermalen üblichen Bothen angebracht werden. Das Rad oder die Trommel ist wasser- und luftdicht gemacht, und bildet eine große, sich umdrehende Boy- oder Wahr-

Digitized by Google

tonne, an deren Umfang die Schaufeln in einer Spiralkluft angebracht sind. Diese Schaufeln stehen so weit hervor, daß sie eine hinlängliche Menge Wassers fangen, um das Both vorwärts zu treiben. An den Journalen der Welle sind Reibungsrollen angebracht, durch welche das Aufliegen der Boyen erleichtert wird. Durch die spiralförmige Stellung der Schaufeln treten diese mit Leichtigkeit in das Wasser und aus demselben; auch wird dadurch bewirkt, daß das Wasser diagonal von den Seiten des Schiffes wegwogt, so daß es sich weniger an den Wänden bricht und schäumt. Im Falle eines Unglükes werden diese Böyen auch dazu beitragen, das Schiff vor dem Untersinken zu bewahren; überdieß bewirken sie, daß das Schiff weniger tief im Wasser geht, und daher schneller segelt. (Aus dem Register of Arts. Novbr. 1831, S. 264.)

Spanischer Beschlag für Schiffe.

Die Spanier überziehen den Boden ihrer Schiffe mit einem Gemische aus frisch gebranntem Kalke und Fischthran, aus welchem sie einen Teig bilden, der mit einer Kelle aufgetragen wird. Dieser Kitt oder Beschlag soll im Wasser erhärten, und eine bedeutende Festigkeit erlangen. Räthlich ist es jedoch, vor dem Auftragen dieses Beschlages, den gewöhnlichen Ueberzug aus Schiffspech anzubringen und diesen vorher ganz trokнen zu lassen. (Register of Arts. November 1831, S. 253.)

Fortschritte im Verfertigen von Thermometern.

Die Kunst, genaue Thermometer zu verfertigen, scheint sich nun auch mehr zu verbreiten, und das, was vor Kurzem nur Eigenthum von Gelehrten war, in den Werkstätten der Mechaniker einheimisch zu werden. Die Aufgabe des Mechanikers beim Verfertigen genauer Thermometer besteht bekanntlich darin, Skale und Kaliber der Röhre in Uebereinstimmung zu bringen, so daß ein abgetrennter Quekſilberfaden an jeder Stelle gleich viele Theile auf der Skale einnimmt, damit eine gleiche Ausdehnung des Quekſilbers ſich als ſolche an der Skale kund gibt. Zwei Methoden gibt es dieſe Aufgabe zu löſen; entweder man wählt eine Röhre zum Thermometer, die ein durchaus gleiches inneres Kaliber hat, und theilt dann auch die Skale zwiſchen dem Eispunkt und Siedepunkt gleichförmig ein; oder man nimmt jede beliebige Röhre, und theilt die Skale nach dem Kaliber ein, welches die Röhre an jeder einzelnen Stelle hat. So mühſam auch das lezte Verfahren iſt, ſo ſcheint es doch durch die Schwierigkeit genau kalibrirte Röhren zu finden, aufgewogen zu werden. So viel iſt gewiß, daß genaue Thermometer mit gleichförmig eingetheilten Skalen zu den phyſikaliſchen Seltenheiten gehören, indeſſen der Hr. Mechanikus Peter Rath in München nach der zulezt genannten Methode um ſehr billige Preiſe Thermometer verfertigt, die in Beziehung auf Genauigkeit nichts zu wünſchen übrig laſſen. Die große Seltenheit langer Thermometerröhren von genau gleichem Kaliber ſcheint auch die Urſache zu ſeyn, warum lange Thermometer bei phyſikaliſchen Unterſuchungen ſo ſelten gebraucht werden. Hr. Rath verfertigte unlängſt einen Thermometer, der von — 40° bis + 80° Réaum. 26,66 pariſer Zoll faßte. Die Röhre iſt ſo koniſch, daß z. B. der Raum von — 30° bis — 40° = 2,00 Zoll, dagegen von + 70° bis + 80° = 2,44 Zoll groß iſt. Die königl. Akademie der Wiſſenſchaften kaufte dieſen Thermometer, nachdem ſie ſich überzeugt hatte, daß die Theilung der Skale, die natürlich dem inneren Kaliber der Röhre angepaßt war, nicht um $^1/_{10}$ Grad falſch war. — Nachdem Hr. Rath ſich erbietet, Thermometer von jeder Größe und jedem verlangten Grad von Genauigkeit, den Siedepunkt auf jeden Barometerſtand reducirt, zu verfertigen, ſo wünſchen wir ſeinem Unternehmen den beſten Erfolg.

Thompſon's Verbeſſerung an Pianoforte's.

Hr. Jeſſe Thompſon, in der City von New-York, ließ ſich am 1. Octbr. 1830 ein Patent auf eine Erfindung oder Verbeſſerung an den aufrechten Pianoforte's geben, deren Weſen wir hier aus dem Franklin-Journal kurz mittheilen wollen, da die weitere Beſchreibung ohne Abbildung undeutlich iſt, wie das Repertory of Patent-Inventions 1831 Decbr. S. 341 ſagt. Die Erfindung des Patent-Trägers beſteht erſtens darin, daß er die Taſten oder den Fingerhebel direct

Digitized by Google

uf den Fuß der Verbindungsstange wirken läßt, mit Hinweglassung der Federn nd aller anderen Zwischengeräthe. Durch diese mehr unmittelbare Einwirkung er Tasten oder des Fingerhebels auf die Hämmer, geht keine Zeit zwischen dem Griffe und dem Schlage verloren; ihre Wirkung läßt sich leichter controliren, der Schlag wird schneller und kräftiger, der Hammer kann sich nie sperren, entfernt ich weniger von den Saiten, und fordert eine geringere Tiefe des Griffes. Die Einfachheit dieser Einrichtung macht überdieß das ganze Instrument wohlfeiler, nd weniger geneigt in Unordnung zu gerathen. Der Patent-Träger kann ferner n Folge dieser Erfindung, die Spanne zu $6^1/_2$ Zoll machen, ohne daß dadurch ie Deutlichkeit und Schnelligkeit der Ausführung leidet. Auch kann die gewöhnliche Spanne der Octave beibehalten werden. — Der zweite Theil der Erfindung esteht darin, daß der Patent-Träger die Dämpfer unter dem Hammerriegel anringt, wodurch sie mehr auf die Mitte der messingenen Saiten fallen, und dadurch deren Schwingung schneller und kräftiger hemmen.

Nachricht für Mathematiker, und alle, welche der Mathematik bedürfen.

Die HH. Nicholson und Robottom haben so eben eine neue Ausgabe hres vortrefflichen Werkes über Algebra herausgegeben, in welchem sie eine neue nd äußerst einfache Methode zum Ausziehen der Quadratwurzel angeben.

Bentley's Bleichmethode.

Hr. David Bentley, Bleicher zu Pendleton in der Grafschaft Lancaster, erielt am 21. Febr. 1828 ein Patent auf eine verbesserte Methode Leinen- oder Baumollgarn und dergleichen Zeuge zu bleichen, in welcher wir jedoch nichts Neues nden können. Der Patent-Träger sagt nämlich in seiner Erklärung (London ournal of Arts, Julius 1831, S. 284.), daß die Zeuge nach der gewöhnlichen Methode vor dem Bleichen ausgewunden werden, und in diesem strikförmigen Zuande in die Bleichflüssigkeit kommen, so daß sie in Folge dieses Verfahrens nicht anz von der Bleichflüssigkeit durchdrungen werden, und mithin Flecken erhalten, ie schwerer zu entfernen sind, als die ursprüngliche Farbe selbst. Er bringt daer sowohl die Leinen- als Baumwollzeuge ihrer ganzen Breite nach in die Flüsgkeit, indem er die Stüke an den Enden zusammenheftet, und sie auf Walzen ufrollt, von denen sie dann in voller Ausdehnung mittelst Riemen ohne Ende, nd mittelst einer Reihe von Leitungsrollen durch mehrere Bleich- oder Waschgefäße gezogen werden können. Auf dieselbe Weise kann man auch die Gebünde Garn an einander binden, und dann weiter damit verfahren. Die bei dieser Methode öthigen Apparate können sehr verschieden eingerichtet werden, so daß daher dem Patente keine Zeichnung beigefügt ist. Unsere Bleicher sehen hieraus, daß sie aus er Erfindung des Hrn. Bentley nichts lernen werden, was sie nicht ohnedieß hon seit langer Zeit wüßten.

Amerikanische Maschine zum Waschen der Wolle an den Schafen oder nach dem Scheren.

Hr. Charles Harris zu Snowhill in der Grafschaft Clinton, Ohio, ließ ch ein Patent auf eine Maschine zum Waschen der Wolle an den Schafen oder achdem dieselbe abgeschoren worden, geben, welche Maschine sich auch zum Waschen der Hüte nach dem Färben, und zum Waschen der Kleider anwenden lassen ll. Um die Schafe zu waschen, verfertigt der Patent-Träger einen wasserdichten Kasten, in welchem sich zwei Platschräder drehen, zwischen die das Schaf zu stehen kommt, daß dessen Kopf bei einer, für denselben angebrachten, effnung aus dem Kasten herausragt. An jeder Seite des Schafes wird ein rahtgitter angebracht, welches hindert, daß die Räder das Schaf berühren. iese Vorrichtung kann nun mit der Hand, durch Dampf, durch Pferde, oder durch Wasser getrieben werden, und dadurch wird das Wasser mit solcher Schnelgkeit auf das Schaf gegossen werden, daß die Wolle in kurzer Zeit vollkommen in seyn wird. — Will man mit dieser Maschine Hüte, die aus der Farbe mmen, oder Kleider waschen, so kann man einen Haspel zwischen die Drahtgitter

Digitized by Google

gitter bringen, und an diesen die Gegenstände aufhängen, die gewaschen werden sollen. — Wir haben in Europa bereits bessere Vorrichtungen zum Waschen der Wäsche, als die des Hrn. Harris ist; was aber das Waschen der Schafe betrifft, so dürfte ein Versuch mit dieser Maschine vielleicht doch gemacht werden. Aus dem London. Journal of Arts. August 1831, S. 286.

Sir Dance's Paßmethode für verschiedene Waaren und Güter.

Sir C. Webb Dance zu Hertsbourne ließ sich am 5. August 1830 ein Patent auf gewisse Verbesserungen im Paken und Versenden verschiedener Güter geben, wobei er es sich besonders zur Aufgabe gemacht zu haben versicherte, das Umpaken der Güter von einer Art von Fuhrwerk auf eine andere Art, wie z. B. von einem Bothe auf einen Wagen, oder auf einen Eisenbahnwagen, so viel als möglich zu erleichtern. Diese Verbesserungen bestehen nun, wie das Register of Arts im Maihefte 1830 S. 305 sagt, lediglich darin, daß der Patent-Träger die Waaren und Güter auf eine Art von Verdek oder Platform pakt und befestigt, und mit dieser in Masse von einem Fahrzeuge auf ein anderes bringt. Diese Platform, welche auf irgend eine Art, und aus irgend einem gehörigen Material verfertigt seyn kann, wird mit ihrer Ladung gehoben und durch einen Krahn entfernt, oder auf einen Karren gelegt, oder selbst mit Rädern versehen, auf denen sie weiter geschafft werden kann. — Der sehr ehrenwerthe Ritter sagt, daß er seine Platformen auf so verschiedene Weisen, und aus so verschiedenen Materialen verfertigen kann, daß er so zahlreiche Methoden dieselben zu bewegen besizt, daß es sehr schwer ist zu sagen, was er als seine Erfindung in Anspruch nimmt, und daß es beinahe unmöglich ist zu entdeken, worin eigentlich seine Erfindung besteht. Der edle Sir könnte füglich in irgend ein Ministerium treten, denn er weiß seine Worte sehr geschikt so zu stellen, daß man Alles darin finden kann, was man darin finden will, wenn es auch die entgegengesezten Dinge wären. — Am Schlusse seines Patentes versichert Hr. Dance noch, daß er auch die bewegende Dampfmaschine, die sich an Bord eines Dampfbothes, oder auf einem Dampfwagen befindet, zur Bewegung des Krahnes benuzen kann.

Verbesserte amerikanische Vorthüren.

Ein Hr. Samuel Durfee von Providence in Rhode Island ließ sich am 1. October 1830 ein Patent auf eine neue Methode geben, nach welcher man das Eindringen von Wasser und von Kälte unter den Vorthüren verhindern können soll. Dem Register of Arts, Julius 1831, S. 121 zu Folge soll nun diese Erfindung in folgender Vorrichtung bestehen. An dem Boden der Thüre wird ein schief abgedachtes Brett, den Schuzbrettern ähnlich, befestigt, und zwar mit Angeln, so daß dasselbe aus dem Wege der Schwelle gehoben werden kann. Unter diesem Schuzbrette wird eine Feder angebracht, welche, wenn sie darauf wirkt, es in die Höhe zu heben strebt. In die Schwelle selbst wird in der Nähe der Seite der Angeln ein Stift eingetrieben, der, so wie sich die Thüre schließt, gegen die Feder drükt, und das Schuzbrett von der Wirkung dieser lezteren befreit, so daß dieses mithin durch seine eigene Schwere herabfällt. Ober dem Schuzbrette wird ein Simswerk angebracht, durch welches das Wasser von der Thüre zu dem Schuzbrette geleitet wird, damit es nicht durch das Angelgefüge eindringen kann.

Papier und Pappendekel aus Holz.

Die HH. Ludw. Wooster und Joseph E. Holmes zu Meadville in Pennsylvanien nahmen am 3. August 1830 ein Patent auf eine neue Methode Schreib-, Druk- und Pakpapier, so wie auch Pappendekel aus Holz zu verfertigen, nach welcher sie in einer gewöhnlichen Papiermühle auf folgende Weise verfahren. Das Holz wird in Späne von der Größe der Späne eines gewöhnlichen Schrubhobels verwandelt, und dann in einem Behälter oder Kessel von gehöriger Größe mit kochendem Wasser übergossen. Auf je 100 Pfunde des auf diese Weise gekleinerten Holzes nimmt man dann 12 bis 18 Pfund vegetabilischen oder mineralischen Alkali's. Wendet man Salze an, so müssen dieselben aufgelöst (reduced) werden, ehe man sie auf das Holz in dem Behälter mit dem Wasser bringt; wenigstens

Digitized by Google

dieß vortheilhafter, als wenn man sie unaufgelöst hineinbringt. Nimmt man ılk, so muß dessen Quantität wenigstens 12 Pfunden roher Soda (black salts) ıichkommen. 100 Pfund Holz geben auf diese Weise 5—7 Ries Papier. — ieß ist Alles, was aus der amerikanischen Patent-Erklärung zu lernen ist, die ; im Register of Arts, August 1831, S. 153 befindet.

Maschine zur Verfertigung von Seidenloken.

Hr. François Piette von Lüttich zeigte in der Sizung der Société encouragement etc. vom 19. Octbr. 1831 der Gesellschaft an, daß ein Arbei: zu Lüttich eine Maschine erfunden habe, mit welcher man Loken von jeder röße aus roher Seide verfertigen kann, und welche einen großen Einfluß auf : Kunst der Friseurs haben muß. Mittelst dieser Maschine soll nämlich ein ein: zer Arbeiter in Einer Stunde 500 Duzend solcher Loken verfertigen können, die r mehr genäht zu werden brauchen!! (Bulletin d. l. Soc. d'encouragement. :tbr. 1831, S. 472.)

Sammlung und Abbildungen der verschiedenen Arten von Knoten.

Jedermann kommt beinahe in den Fall Knoten schlingen zu müssen, die nach em verschiedenen Zweke auch auf diese oder jene Weise vortheilhafter geschlungen er geknüpft werden können. Die meisten Gewerbe haben ihre eigenen Metho: n Knoten zu schlingen, die oft sehr sinnreich und zwekmäßig, leider aber sehr nig bekannt sind. Wir besaßen, so viel uns bekannt ist, bisher noch kein Werk, welchem diese verschiedenen Methoden gesammelt, und durch genaue und deut: he Zeichnungen versinnlicht sind. Hr. Olivier hat das Verdienst diesem Man: l in einem eigenen Werke, dem 13 Foliotafeln mit 91 Figuren beigefügt sind, geholfen zu haben. Wir glauben unsere Leser um so mehr auf diese Samm: ng aufmerksam machen zu müssen, als Hr. Hachette der Société d'encou: gement einen sehr günstigen Bericht über dieselbe erstattete, und die Gesell: aft einlud, Hrn. Olivier aufzufordern, auch die verschiedenen Arten von Ket: n, die gebräuchlich sind, in einem ähnlichen Werke zu sammeln und Jedermann ıschaulich zu machen.

Kaffee aus Runkelrüben.

Wir haben schon ein Mal in unserem Journale der Verwendung einiger Ab: le der Runkelrüben zur Erzeugung einer Art von Cichorien-Kaffee erwähnt, d wollen unsere Leser daher auch auf den Aufsaz des Hrn. Guillory über se Fabrikation im Bulletin de la Société industrielle d'Angers Nr. 5 . 154 aufmerksam machen. Es geht daraus hervor, daß der Kaffee, welcher s gerösteten und gepülverten Runkelrüben bereitet wurde, weit mehr Aehnlich: t (!) mit dem wahren Kaffee haben soll, als der Cichorien-Kaffee; und daß 5 Kil. Runkelrüben beiläufig 250 Gr. Kaffee geben. Da 1000 Pfund Rüben, lche 10 Franken gelten, 470 Pfund Kaffee geben können, so käme das Pfund ffee an roher Materie auf 6 Centimen, wozu man nur noch den Preis der räthschaften, des Arbeitslohnes und des Brennmateriales zu zählen braucht, den Gestehungspreis dieser Art von Kaffee zu erhalten. Da man die Rüben Ofen troknen kann, so braucht man keine weiteren Apparate, als einen Cylin: zum Brennen und eine Mühle zum Mahlen derselben. Wer Cichorien-Kaffee tt ächten Kaffee trinken will, wird daher eine große Freude an dieser Erfin: ng haben.

Rough's Brodsäke für Schiffe.

Jeder Seemann weiß, welches Unheil daraus entsteht, wenn Wasser in die odkammer des Schiffes bringt; Jedermann weiß, daß beim Scheitern an ften Küsten durch den Mangel an Brod allein viele Hunderte schon ihr Leben loren. Hr. Mich. Rough, ein origineller Mann, der lange als Schiffsschul: ister diente, schlägt daher im Mechan. Magaz. N. 429 S. 76 zur Vermeidung ser Unglüksfälle vor, für die Schiffe Brodsäke aus wasserdichtem Canevaß zu rfertigen. Die Art und Weise, auf welche er dieselben verfertigt haben will,

Digitized by Google

ist folgende. Man schneide die Seiten in länglichen Vierecken aus, und lasse den Boden aus Holz oder Kork so drehen, daß er so genau als möglich, beiläufig wie der Pfropf in eine Flasche paßt. Diese Boden lasse man mit einem Streifen frisch mit dem wasserdichten Anstriche überzogenen Canevaß einfassen, und über diesen Streifen lasse man eine starke Webeleine (marline) gehen. Unter dem Boden sollen drei hölzerne oder eiserne, einen halben Zoll hohe Füße angebracht werden, damit der Canevaß nicht abgerieben wird. Ueber der Mitte des Sakes lasse man einen zweiten Canevaßstreifen um denselben gehen, der an den gegenüberstehenden Seiten als Handhabe dient. Der Dekel wird auf dieselbe Weise, wie der Boden angebracht, und wasserdicht geschlossen; nur hat er keine Füße, sondern in der Mitte einen kleinen Ring, oder zu größerer Sicherheit ein flaches, eisernes Kreuz mit einem Ringe, welches mit Schrauben an dem Dekel befestigt wird. — Beim Paken dieser Säke braucht man dieselben nur mit einer Leine zu versehen, die durch den Ring am Dekel, durch die eine Handhabe halb um den Sak und dann durch die zweite Handhabe läuft, und an der, nachdem sie durch ein Gitter in dem Kanonenraume, dem Heizraume der Capitänscajüte, auf das Verdek gelangt, ein Schwimmer oder eine Boy befestigt wird. Geht nun das Schiff zu Grunde, so wird die Boy schwimmen und die Gitter aus ihrer Stelle gerathen, so daß ein Sak um den anderen wegen seiner Leichtigkeit emporsteigen und schwimmen wird, und so von den Schiffbrüchigen aufgefangen werden kann.

Boncroft's Bett für Invaliden.

Die Bettlade für Invaliden, auf welche sich David Boncroft zu Easton, Vermond, Nord-America, am 12. October 1830 ein Patent ertheilen ließ, bietet wenig Neues dar. Sie ist so eingerichtet, daß die obere Hälfte des Gestelles und des Strohsak-Bodens auf jeden beliebigen Winkel gehoben werden kann, was der Patent-Träger mittelst Rollen und eines Strikes auf zwei- oder dreierlei verschiedene Arten bewirkt, die jedoch nur wenig von ähnlichen Einrichtungen abweichen. (Repertory of Patent-Inventions. Decbr. 1831, S. 342.)

Ueber die chinesischen Seidenraupen mit weißer Seide.

Im Giornale agrario toscano Nr. XVI. befindet sich ein sehr interessanter Bericht des Hrn. Lambruschini über die chinesischen Seidenraupen, die eine weiße Seide liefern, und mit deren Cultur er sich in Toscana beschäftigte. Es geht aus diesem Berichte hervor, daß die Zucht dieser Art von Seidenraupen alle Empfehlung verdient, und sehr vortheilhafte Resultate liefert. Der, um den Seidenbau in Italien so hoch verdiente, Hr. Lambruschini verspricht nächstens auch seine Beobachtungen über jene Art von Raupen mitzutheilen, die sich nur drei Mal häuten, und deren Zucht er noch viel vortheilhafter findet, als jene der chinesischen Raupen. (Aus der Biblioteca italiana. September 1831, S. 406.)

Russische Methode das Heu zu troknen.

In Rußland wird das Heu so getroknet, daß es seine grüne Farbe behält; die Art und Weise, auf welche dieses geschieht, ist folgende. So wie das Heu gemäht worden, wird es nicht ausgebreitet, sondern in einen Schober geformt, in dessen Mitte man eine Art von Rauchfang aus vier rohen Brettern brachte. Es scheint, daß durch diesen Rauchfang die Hize entweicht, welche sich bei der Gährung entwikelte, und daß das Heu auf diese Weise nicht nur seine Farbe, sondern auch sein Arom beibehält. (Register of Arts. Novbr. 1831, S. 254.)

Ueber die Anwendung der Weiden-Geflechte bei der Runkelrüben-zuker-Fabrikation.

Hr. Charvet ließ sich i. v. J. Geflechte aus Weidenruthen verfertigen, die noch mit ihrer Rinde versehen waren, und benuzte dieselben, nachdem sie an einem feuchten Orte aufbewahrt worden, und daher ihren Saft behalten hatten, bei der Zukerfabrikation. Der Saft hatte nun, wie er aus der Presse kam, eine schwarze Farbe, war fett und spinnend, und besaß einen ekelhaften Geruch, den er

Digitized by Google

harvet nicht bestimmen konnte; das Abgeklärte war sehr trüb; das Eindampfen ging gut bis zu 15° B., wo der Saft dann in einem Eindikkessel geklärt, ch auf ein Filter gebracht wurde. Der Saft war nun sehr schön geworden, ch wurde neuerdings eingedampft, geklärt und verkocht. Das Verkochen ng sehr gut, und die Krystallisation sehr kräftig; allein jezt erst gab sich der eschmak deutlich zu erkennen, der bisher nicht ausgemittelt werden konnte: der ıker schmekte nämlich, als ob man ein Stükchen einer Weidenruthe kaute! Hr. harvet kochte darauf seine Weiden-Geflechte mit Kalkwasser, und dieses bechm ihnen ihre gerbige Wirkung. — Hr. Charvet bemerkt bei dieser Gelegenit, daß man in vielen Anstalten die Klärung unterdrüke, während er dieselbe Gegentheile vermehre: er klärt in dem Eindampfkessel, filtrirt dann auf einem wöhnlichen Filter, und bringt den Saft in den Klärungskessel, in welchem er uerdings mit einer noch größeren Menge thierischer Kohle geklärt wird; das rkochen geht sehr gut und die Krystallisation erfolgt in großer Menge. Der unkelrüben-Saft des Hrn. Charvet wog bisher aber auch immer 10° B. us dem Agriculteur manufacturier, August 1831, S. 279.)

Ueber den Bau der Rosinen in Frankreich.

Der Bau der Rosinen macht im südlichen Frankreich bedeutende Fortschritte, d verspricht daher bei der verminderten Weinausfuhr aus Frankreich Vortheile, einst einen Ersaz für diese geben dürften. Hr. Gregory zeigte in einer Sizungen der Société royale et centrale d'agriculture vom vorigen März sinen vor, die in der Gegend von Aix (Bouches du Rhone) gebaut worden ren, und die nichts zu wünschen übrig ließen. Die Reben, aus denen man sie zielt, wurden von Malaga her eingeführt. (Aus dem Recueil industriel. August 31, S. 178.)

Neuer amerikanischer Wein.

Hr. William Prince, der Besizer einer ganz vorzüglichen Baumschule Long-Island bei New-York, sandte kürzlich an Hrn. Loudon, den berühmten rausgeber des Gardener's Magazine etc., mehrere neue nordamerikanische ume und Sträucher, unter denen sich auch eine Abart der wilden Rebe befindet, Hr Prince Vitis labrusca isabella nennt, und die wegen der Menge und te ihrer Früchte in Long-Island berühmt ist. Man macht aus derselben in rdamerika bereits Wein, der wegen seiner Güte daselbst in Ruf stehen soll, und dem Hr. Prince seiner Sendung ein Muster beilegte. Man will diese be nun in England vermehren, und zweifelt nicht an deren Gedeihen, so daß n sich bereits freut, bald einen anderen Wein, als den famosen Goosebery-Wein, f englischem Boden bauen zu können. Der Recueil industriel August 1831 169, aus dem wir diese Notiz entlehnen, meint, daß die nördlicheren Gegenden utschlands, die durchaus Wein bauen wollen, besser thäten, solche nördliche Sorkommen zu lassen, als südliche, die bei ihnen nur verkrüppeln, oder ein Prost liefern, welches ihrem Stammbaume Schande macht.

Wohlfeile Methode frühzeitig Erdäpfel zu ziehen.

Wir lesen im Recueil industriel, August 1831, S. 160 folgende Methode, h welcher man, wie eine dreijährige Erfahrung gezeigt haben soll, sehr hzeitig Erdäpfel erhalten kann. Man bereitet gegen Ende Februar, oder der ersten Hälfte des März mit frischem Miste ein Beet, welches man — 5 Centimeter hoch mit einer Schichte Sandes oder sehr leichter Erde ekt. Wenn der stärkste Trieb dieses Beetes vorüber ist, so bringt man die ganze Oberfläche desselben Erdäpfelschalen, die etwas diker geschnitten , als man die Erdäpfel sonst gewöhnlich schält. Diese Schalen müssen einander überall berühren, und so gelegt werden, daß die Oberhaut nach Oben zu liekommt; sie werden dann mit einer Schichte leichter Erde von 5 Centimeter ke bedekt. Nun behandelt man diese Beete auf dieselbe Weise, wie die gehnlichen Frühbeete, d. h. man schüzt sie durch Strohdeken gegen Frost, gibt en Luft und Sonne, wenn die Witterung dieß gestattet, und begießt sie flei-

Digitized by Google

sig. Bei dieser Behandlung wird sich die Vegetation bald einstellen. Sobald die Pflanzen 5 bis 8 Centimeter hoch geworden, verpflanzt man sie in Beete, in Reihen welche 7 bis 8 Decimeter von einander entfernt sind, so daß die Stöke 3 Fuß Zwischenraum haben. — Am besten taugen zu dieser Behandlung jene Sorten von Erdäpfel, die ohnedieß schon früh reif werden. Die Schalen soll man nur von den schönsten und stärksten Stüken nehmen.

Größe einer in Northumberland gefällten Lärche.

Das Edinburgh new philosoph. Journal 1831, Nr. 22 gibt S. 393 als eine Merkwürdigkeit die Größe einer Lärche an, die im Monate Mai dieses Jahres bei Wallington in Northumberland gefällt worden. Der Baum war 88 Fuß hoch, und hatte an der Basis 8 Fuß 4 Zoll, in einer Höhe von 70 Fuß hingegen noch 2 Fuß 4 Zoll im Umfange; sein Alter betrug beiläufig 80 Jahre. — Wir können an dieser Größe nichts Außerordentliches finden, und haben in unseren Gebirgsgegenden häufig Lärchen getroffen, die diese gewiß an Höhe und Umfang übertrafen.

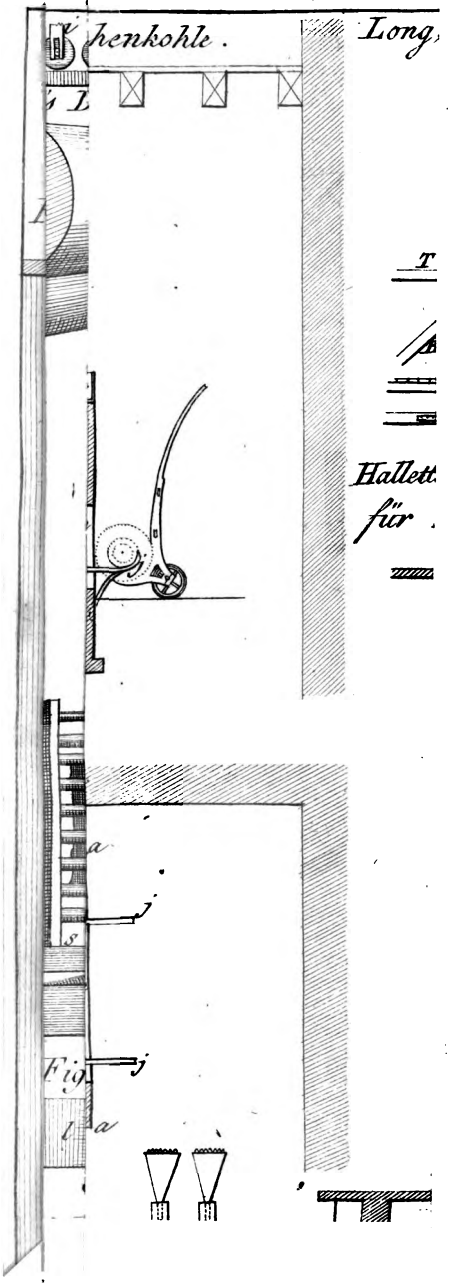
Ueber das Wachsthum des Nadelholzes in Litthauen.

Das Journal des voies de communication de St. Petersburg N. 14 enthält einen sehr interessanten Aufsaz des Ingenieur-Lieutenants, Hrn. Zavadovsky über das Holz und dessen Widerstand, aus welchem der Bulletin des sciences technologiques, April 1831, S. 278 einen Auszug gegeben hat. Da die Angaben des Hrn. Zavadovsky unseren Lesern theils aus unserem Journale, theils aus den älteren classischen Werken Duhamels und Buffons großen Theils bekannt sind, so beschränken wir uns darauf, ihnen die Resultate der Beobachtungen mitzutheilen, welche der würdige Graf Plater, dieser Buffon Polens, über das Wachsthum der Tannen in Litthauen anstellte. Diese Resultate gibt folgende Tabelle:

Zahl der Beobachtungen.	Alter der beobachteten Tannen.	Mittlerer Durchmesser derselben.	Mittlere Höhe aus allen Beobacht. entnommen.
	Jahre	Zolle.	Sagenen.
74	30	7,44	3,6
78	60	8,94	6,8
54	90	13,1	9,8
21	120	16,3	beinahe wie bei 90 Jahren.

Hieraus geht hervor, daß die in den Marschländern wachsenden Tannen mit 30 Jahren gewöhnlich noch sehr dünn sind; daß dieselben von 30 bis zu 60 Jahren bedeutend an Höhe, nur wenig aber an Dike wachsen; daß sie von 60 bis zu 90 Jahren nach allen Dimensionen zunehmen, und endlich, daß von 90 bis 120 Jahren das Wachsthum in die Länge nur unbedeutend ist. Mit 140 Jahren sind die Stämme reif; sie erreichen aber ein Alter von 200 Jahren und darüber, was von der Lage der Waldungen und der Art des Bodens abhängt. Die Lage gegen Westen ist wegen der Winde und Regen die schlechteste. Die einzeln oder am Saume der Wälder stehenden Bäume werden meistens größer und stärker, ihr Holz hingegen ist gewöhnlich schlechter.

Digitized by Google



Digitized by Google

sig. Bei dieser Behandlung wird sich die Vegetation bald einstellen. Sobald die Pflanzen 5 bis 8 Centimeter hoch geworden, verpflanzt man sie in Beete, in Reihen welche 7 bis 8 Decimeter von einander entfernt sind, so daß die Stöke 3 Fuß Zwischenraum haben. — Am besten taugen zu dieser Behandlung jene Sorten von Erdäpfel, die ohnedieß schon früh reif werden. Die Schalen soll man nur von den schönsten und stärksten Stöken nehmen.

Größe einer in Northumberland gefällten Lärche.

Das Edinburgh new philosoph. Journal 1831, Nr. 22 gibt S. 393 als eine Merkwürdigkeit die Größe einer Lärche an, die im Monate Mai dieses Jahres bei Wallington in Northumberland gefällt worden. Der Baum war 88 Fuß hoch, und hatte an der Basis 8 Fuß 4 Zoll, in einer Höhe von 70 Fuß hingegen noch 2 Fuß 4 Zoll im Umfange; sein Alter betrug beiläufig 80 Jahre. — Wir können an dieser Größe nichts Außerordentliches finden, und haben in unseren Gebirgsgegenden häufig Lärchen getroffen, die diese gewiß an Höhe und Umfang übertrafen.

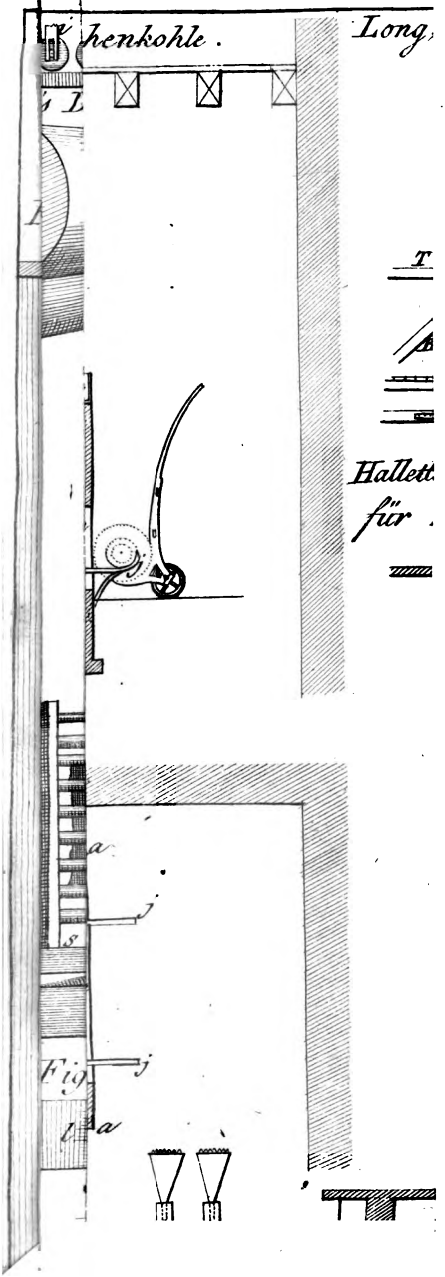
Ueber das Wachsthum des Nadelholzes in Litthauen.

Das Journal des voies de communication de St. Petersburg N. 14 enthält einen sehr interessanten Aufsaz des Ingenieur-Lieutenants, Hrn. Zavadovsky über das Holz und dessen Widerstand, aus welchem der Bulletin des sciences technologiques, April 1831, S. 278 einen Auszug gegeben hat. Da die Angaben des Hrn. Zavadovsky unseren Lesern theils aus unserem Journale, theils aus den älteren classischen Werken Duhamels und Buffons großen Theils bekannt sind, so beschränken wir uns darauf, ihnen die Resultate der Beobachtungen mitzutheilen, welche der würdige Graf Plater, dieser Buffon Polens, über das Wachsthum der Tannen in Litthauen anstellte. Diese Resultate gibt folgende Tabelle:

Zahl der Beobachtungen.	Alter der beobachteten Tannen. Jahre	Mittlerer Durchmesser derselben. Zolle.	Mittlere Höhe aus allen Beobacht. entnommen. Sagenen.
74	30	7,44	3,6
78	60	8,94	6,8
54	90	13,1	9,8
21	120	16,3	beinahe wie bei 90 Jahren.

Hieraus geht hervor, daß die in den Marschländern wachsenden Tannen mit 30 Jahren gewöhnlich noch sehr dünn sind; daß dieselben von 30 bis zu 60 Jahren bedeutend an Höhe, nur wenig aber an Dike wachsen; daß sie von 60 bis zu 90 Jahren nach allen Dimensionen zunehmen, und endlich, daß von 90 bis 120 Jahren das Wachsthum in die Länge nur unbedeutend ist. Mit 140 Jahren sind die Stämme reif; sie erreichen aber ein Alter von 200 Jahren und darüber, was von der Lage der Waldungen und der Art des Bodens abhängt. Die Lage gegen Westen ist wegen der Winde und Regen die schlechteste. Die einzeln oder am Saume der Wälder stehenden Bäume werden meistens größer und stärker, ihr Holz hingegen ist gewöhnlich schlechter.

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Polytechnisches Journal.

Dreizehnter Jahrgang, fünftes Heft.

LXXX.

Ueber die alte und neue London-Brüke. [86])

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. November 1831, S. 291. December S. 561.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Der große Nuzen einer Brüke über die Themse, durch welche ie Communication zwischen der City von London und dem Borough Southwark hergestellt wurde, war schon in den ältesten Zeiten so nerkannt, daß schon vor dem Erscheinen der Normannen in Eng- und 2 oder 3 hölzerne Brüken an dieser Stelle erbaut wurden, welche doch sämmtlich durch Fluthen oder Feuer zu Grunde gingen. Erst n J. 1176 wurde von Peter of Cholechurch, einem ausgezeich- neten Manne, welcher sowohl Priester als Baumeister war, die ste steinerne Brüke gegründet, die gegenwärtig unter dem Na- en der alten London-Brüke bekannt ist. Der Gründer erlebte je- och die Beendigung seines Werkes nicht, sondern starb im J. 1205, nd wurde in eine Gruft in den mittleren Pfeiler der Brüke, über elchem eine, dem heil. Thomas a Becket geweihte Kapelle erbaut urde, begraben.

Die Art der Ausführung der alten Brüke wirft kein günstiges ht auf die Talente des Baumeisters. Die auffallendsten Fehler rselben liegen in der unverhältnißmäßigen Größe der 19 Bogen, von nen auch nicht zwei einander gleich, und einige sogar auf der einen eite höher, als auf der anderen waren. Peter of Colechurch lte hierin wie alle seine Zeitgenossen: es ist auch wirklich sonder- r, daß unsere Gothischen Vorfahren, die in ihren Schlössern und

86) Das Repertory zog diesen Aufsaz aus einer äußerst schäzbaren Schrift, he vor Kurzem zu London unter folgendem Titel erschien: „A professional rvey of the Old and New London Bridges and their Approaches; uding historical memorials of both Structures; with remarks on the bable effects of the changes in progress on the Navigation on the nes. With a portrait of the late John Rennie Esq. and 15 other strative plates. M. Salmon, Wine-Office Court, Fleet Street.“ Wir n uns um so mehr verpflichtet diesen Aufsaz unseren Lesern mitzutheilen, als neue London-Brüke zu den größten Werken neuerer Zeit gehört, als sie sogar die schönste Brüke in Europa gehalten wird, und als alle englischen Blätter Artikeln über dieselbe und über die Wirkungen des Abbruches der alten Brüke das Flußbeet und mithin auf die Schifffahrt gefüllt sind. Wir haben uns hie und da einige Abkürzungen erlaubt.

A. d. Ueb.

Digitized by Google

Kirchen eine Größe zeigen, welche heut zu Tage nirgendwo mehr erreicht wird, in ganz England auch nicht eine einzige Brüke bauten, deren Bogen so hoch wären, daß man mit bemasteten Schiffen unter denselben durchfahren könnte, und daß, wenn ja ein einzelner großer Bogen erbaut wurde, gewiß zunächst daran ein kleiner zu stehen kam, als wenn er eine Apologie auf die Größe des einen bilden müßte. Uebrigens hatten die Pfeiler dieser Brüken auch sämmtlich verschiedene Formen und Größen, so daß sie in nichts, als in ihrer Plumpheit mit einander übereinstimmten.

Hawkesmoor machte im J. 1736 eine Beschreibung der alten London-Brüke bekannt, in welcher er sagt, daß der mittlere Pfeiler, auf welchem die Kapelle ruhte, deßwegen so stark gebaut wurde, damit er der Gewalt der Fluthen, dem Andrange des Eises und anderen Zufällen gehörigen Widerstand leisten könne. Man sollte nicht glauben, daß ein Lieblings-Schüler Sir Christopher Wren's, wie es Hawkesmoor war, einen solchen Grund aufstellen konnte; die Idee dem mittleren Pfeiler ein solches Denkmal der pfäffischen Allgewalt und anmaßenden Herrschsucht aufzubürden, wie er es an der Thomaskapelle zu tragen hatte, war gewiß hinreichend, um denselben so fest zu bauen, als man es im Stande war. Wollte man ja einen wissenschaftlichen Grund hiefür ausmitteln, so ließe sich dieser bloß darin finden, daß man in einem so starken und festen Mittelpfeiler einen Stüzpunkt zu finden glaubte, von welchem aus die Erbauung der Brüke nach beiden Seiten hin mit größerer Bequemlichkeit und Sicherheit hätte betrieben werden können.

Abgesehen von diesen äußeren Mängeln hatte die alte Brüke auch noch andere, nicht geringere Fehler, die sich erst bei der Untersuchung ihrer Grundlager zeigten. Sie war nämlich, wie die meisten Brüken aus jener Zeit, auf Stelzen, d. h. auf Pfählen, die in den Fluß eingerammt worden, erbaut. Hätte man diese Pfähle tief genug eingesenkt, und das Mauerwerk tief genug gelegt, so ließe sich nichts gegen diese Methode einwenden; allein bei der alten London-Brüke scheinen diese Pfähle meistens bei niederem Wasserstande abgesägt, dann mit einer zweiten Reihe nicht so tief eingerammter Pfähle umgeben, der Zwischenraum zwischen diesen beiden Reihen mit Kalk, Steinen und losem Gerölle ausgefüllt, und darauf die Pfeiler aufgebaut worden zu seyn. Die Pfeiler selbst waren uneben, rund, nicht behauen, und zwar mit Eisen beschlagen, aber nicht mit Klammern oder anderen Vorrichtungen gebunden. Da die Pfeiler also in sich selbst schwach, schlecht gefulzt, und überdieß auch schlecht zum Tragen der Bogen berechnet waren, so machten sie mit der Zeit neue steinerne Gehäuse und neue Gegenpfeiler nöthig, um die Steine

Digitized by Google

gen die Gewalt des Stromes zu stüzen. In Folge der großen Verengerung des Flußbettes, welche hiedurch nothwendig erfolgte, strömte nun das aufgedämmte Wasser mit solcher Schnelligkeit durch die Bögen, daß man, um zu verhindern, daß der Grund des Flußbettes nicht weggeschwemmt werde, gezwungen war, denselben durch unregelmäßig eingerammte Pfähle zu binden, deren Köpfe man bei niederem Wasserstande so tief absägte, daß sie die Schifffahrt nicht störten.

Ungeachtet aller dieser Stüzen war das ganze Gebäude 80 Jahre nach seiner Erbauung bereits in einem erbärmlichen Zustande, und blieb es auch troz der häufigen Ausbesserungen bis zum Jahre 1666, in welchem die Brüke beinahe mehr als irgend ein anderer Theil der Stadt von dem großen Brande litt, der damals dieselbe verheerte. Die Brüke war nämlich ganz mit Häusern besezt, die sämmtlich ein Raub der Flammen wurden; selbst einige Bogen und Pfeiler wurden bedeutend beschädigt. Sir Christopher Wren schlug daher vor, alle Häuser von der Brüke zu entfernen, und mehrere Bogen zu erweitern; allein seine Vorschläge wurden, wie so vieles Gute und Nüzliche, überstimmt.

Im J. 1754 war die Brüke abermals so in Verfall gerathen, und bot einen solchen Contrast gegen die nun erbaute Westminster-Brüke dar, daß die Bürgerschaft ernstlich in Berathung zog, ob man die alte Brüke nicht ganz niederreißen, und dafür eine neue aufbauen sollte. Man ließ sich daher von Hrn. Dance und anderen Sachverständigen einen Bericht erstatten, in welchem diese Herren aussprachen, daß die Grundlagen der Brüke noch gut seyen, und daß das Gebäude noch für Jahrhunderte stehen, und selbst elegant (!) werden könne, wenn man die Häuser von der Brüke entfernen und einige Pfeiler und Bogen ausbessern oder ändern würde. Hiezu erhielt man durch eine Parliamentsacte vom J. 1756 auch wirklich die Erlaubniß. Man entfernte nun die Häuser von der Brüke, die sie so lange Zeit über entstellt hatten, trug den mittleren Pfeiler mit der Thomaskapelle ab, und verwandelte die beiden demselben zunächst gelegenen Bogen in einen einzigen großen, der nun die vorzüglichste Durchfahrt bildete. In diesem Zustande ließ die Brüke nichts zu wünschen übrig, als eine noch größere Erweiterung der Wasserfahrtraßen.

Im J. 1823 ging endlich eine Parliamentsacte zur Erbauung einer neuen London-Brüke, und zur Verbesserung und Anlage gehöriger Zugänge zu derselben durch, in deren Eingang als Grund dafür angegeben wurde, daß der große Fall, welchen das Wasser zu gewissen Zeiten der Ebbe und Fluth an den großen Gegenpfeilern und

Digitized by Google

Pfeilern der Brüke hat, die Schifffahrt durch die alte Brüke für Leben und Gut vieler Unterthanen Sr. Majestät gefährlich mache. Da in dieser Acte mit keiner Sylbe eines Gebrechens der Brüke selbst Erwähnung geschieht (was doch wohl geschehen wäre, wenn man ein solches hätte auffinden können), so ist klar, daß die neue Brüke bloß deßwegen gutgeheißen wurde, weil die alte die Schifffahrt beeinträchtigen oder erschweren sollte. Man sagte, daß durch die breiten Gegenpfeiler und Pfeiler dieser Brüke zu gewissen Zeiten der Ebbe und Fluth ein starker Fall unter der Brüke verursacht werde; allein in den Verhandlungen des Parliaments läßt sich nicht ein einziger Beweis hiefür finden; im Gegentheile scheint es klar, daß dieser Fall durch eine wirkliche Verschiedenheit der Höhe des Flußbettes oberhalb und unterhalb der Brüke bedingt ist. Ob die Gegenpfeiler und Pfeiler ursprüngliche Ursache der Entstehung dieser Ungleichheit sind, ist eine andere Frage, die wir hier nicht zu untersuchen haben, und die auch der berühmte Smeaton in einem im J. 1769 an die Bürgerschaft abgegebene Berichte über die Brüke nicht zu entscheiden wagte. Dem mag nun seyn, wie ihm wolle, so ist so viel gewiß, daß gegenwärtig der stärkere Fall durch die Ungleichheit des Flußbettes und nicht durch die Gegenpfeiler und Pfeiler veranlaßt wird, und daß er mithin durch Niederreißen derselben nicht gehoben werden kann. Was die Gefährlichkeit der Schifffahrt und den Verlust an Menschenleben und Eigenthum betrifft, wegen welcher die alte Brüke niedergerissen werden sollte, so fehlte es auch hierüber an Beweisen, indem vom J. 1800 bis 1820 nur 18 Menschen bei der Durchfahrt durch die Brüke, mithin des Jahres nicht ein Mal Einer, verunglükten, und indem der ganze Verlust an Eigenthum, welcher bei dieser Durchfahrt Statt hatte, innerhalb 20 Jahren, nicht über 4000 Pfd. betrug, was für den Tag kaum ein Pfund ausmacht. [87])

Sir Christopher Wren war der Meinung, daß man durch Entfernung der abwechselnden Pfeiler mit voller Sicherheit die 18

87) Dieser Verlust an Menschenleben und Eigenthum scheint zwar sehr gering; allein bedenkt man, daß die Brüke beinahe 720 Jahre steht, und berechnet man für diese Zeit nach obigem Verhältnisse den Verlust, so ergibt sich, daß in Folge der schlecht gebauten Brüke 648 Menschen, und, ohne Interessen, ein Capital von 144,000 Pfunden zu Grunde gingen, was allerdings nicht so ganz unbedeutend ist, besonders wenn man den Werth des Menschen nicht nach jenem eines käuflichen Sklavens, sondern nach jenem eines freien, dem Staate und seinen Mitbürgern angehörenden, nüzlichen Subjectes berechnet. — Ueberdieß würde dieser Verlust, bei der Zunahme des Verkehres und der Bevölkerung von Jahr zu Jahr gewiß zugenommen haben; so daß damit allein schon der Bau einer neuen Brüke Jedermann hinreichend begründet erscheinen wird, der das Leben seiner Mitbürger höher zu schäzen weiß, als ein Selbstherrscher oder Despot.

A. d. Ueb.

Digitized by Google

Bogen der alten Brüke auf 9 zurükführen könnte. Die Ausführbarkeit dieses Planes zeigte sich auch im J. 1759, wo, wie gesagt worden, durch Entfernung eines Pfeilers der gegenwärtige mittlere Bogen gebaut wurde. Hr. Dance war noch im J. 1799 der Meinung, daß die Pfeiler des mittleren Bogens, mit denen diese Operation bereits vorgenommen worden, so stark sind, daß der mittlere Bogen noch ein Mal so hoch hätte gespannt werden können, als er gegenwärtig ist. Eben so sagte Hr. Win. Chapman noch im J. 1821, daß die Wasserstraßen mit voller Sicherheit und mit einer Dauer für Jahrhunderte erweitert werden könnten. Der berühmte Erbauer der Vauxhall-Brüke, Hr. James Walker, meinte gleichfalls, daß man auf den Pfeilern der alten Brüke eben so sicher eine neue Brüke bauen könne, als auf ganz neuen Grundlagen.

Wir haben in den vorangehenden Bemerkungen vorausgesezt, daß die Rathsamkeit einer Erweiterung der Fahrstraße hergestellt ist, was jedoch noch manchem Zweifel unterliegt. Viele wichtige Gewährsmänner behaupten nämlich, daß der Widerstand, welchen die vielen Pfeiler der alten Brüke dem Strome leisten, und die plözliche Abhängigkeit des Flußbettes an dieser Stelle, im Ganzen mehr Gutes als Unheil bewirken; indem dadurch einer Seits die Höhe vermindert wird, auf welche das Wasser bei hohen Springfluthen über die Brüke steigen würde, und indem anderer Seits das Wasser auf diese Weise zu allen Zeiten über der Brüke auf einem höheren Stande erhalten wird, als dieß auf irgend eine andere Weise geschehen könnte. Es scheint auch, daß die Magistrate der City diese Hindernisse, welche die Brüke den Gewässern entgegensezte, einst sehr hoch anrechneten, indem sie Alles thaten, um deren Kraft ehe zu vermehren, als zu vermindern. Man erwähnt (Philos. Magaz. Vol. IX. P. 33) in dieser Hinsicht einer Parliamentsacte, welche die Bürgerschaft ermächtigte, einige der Bogen der Brüke zu verstopfen, um dadurch jenen Fall zu vermehren, über welchen in lezter Zeit so viel geklagt wurde. Ja, ein alter, noch lebender Schriftsteller erzählt sogar, daß er sich sehr gut erinnere, daß mehrere Bogen der alten Brüke Schleußen genannt wurden, daß mehrere der kleinsten derselben Thore hatten, und daß an anderen noch starke eiserne Angeln sichtbar waren. (Mechan. Magaz. Vol. XII. S. 452.) In wiefern die Bewohner der City seither in dieser Hinsicht aufgeklärter geworden, werden unsere Leser am besten beurtheilen, wenn wir ihnen die Aussprüche mehrerer ausgezeichneter Sachverständiger vorlegen.

Smeaton sagte in dem öfter angeführten Berichte: „Wenn die London-Brüke mithin abgebrochen wird, so wird der Fluß oberhalb derselben bei der Ebbe so seicht werden, daß die Schifffahrt bei

Digitized by Google

jeder Ebbe wahrscheinlich für Stunden sehr beeinträchtigt seyn wird." Hr. Telford, welcher einen der ersten Pläze unter den Mechanikern einnimmt, zeigte in einem neueren Berichte: 1) daß wenn die alte Brüke abgebrochen wird, die Schnelligkeit der Ebbe oberhalb der Brüke bedeutend zunehmen, und früher eintreten wird, als gegenwärtig. 2) daß die Schifffahrt, welche gegenwärtig bis Teddington möglich ist, an diesem Orte früher eingestellt seyn wird. 3) daß in dem lezten Theile der Ebbe das Flußbett einige Stunden über beinahe ganz troken liegen wird. 4) daß diese Nachtheile zwar zum Theile durch die größere Schnelligkeit und das größere Moment, womit der Sand, Schlamm und kleinere Kies entfernt, und das Flußbett also vertieft werden wird, ersezt werden dürfte; daß aber eben durch diese Vertiefung des Flußbettes den Grundlagen mehrerer anderer Brüken, wie der Blackfriars-, Waterloo- und Westminster-Brüke [88]) wesentlich schaden, und die Anstalten und Gebäude am Ufer untergraben ꝛc. würde. Und 5) endlich, daß alle Bänke und tief gelegenen Gründe an den Ufern der Themse, von Westminster bis Teddington, nach Entfernung der alten Brüke bei hohen Fluthen weit mehr den Ueberschwemmungen ausgesezt seyn wird. Der berühmte Dr. Olinthus Gregory von Woolwich erklärte, daß, nach seiner festen Meinung, nach Entfernung der alten Brüke, das Flußbett zwischen seinem Size und der Westminster-Brüke bei dem niedrigsten Wasserstande troken, und die Schifffahrt ganz gehemmt seyn wird. Wenn man bedenkt, daß gegenwärtig bei niederem Wasserstande das Wasser in der Mitte des Stromes nur 4 Fuß Tiefe hat, und daß dieß bei Springfluthen bloß dem Falle durch die London-Brüke gleich ist, so wird man diese Ansicht nicht gar zu übertrieben finden.

Sir H. C. Englefield, der Verfasser der Schrift „On the probable consequences of the demolition of London Bridge," unterstüzte die Ansichten der angeführten Männer, und sagt noch, daß das Wasser über der Brüke nach Entfernung derselben beinahe um die Menge des ganzen Falles mehr ablaufen würde, als gegenwärtig; daß eine größere Tiefe bei hohem Wasserstande der Schifffahrt keinen Nuzen bringen würde, und daß, in dem Maße als das Flußbett bei der Ebbe troken bleibt, die Gesundheit der nächsten Umgebungen durch die Ausdünstungen des Schlammes, welcher zurükbleibt,

88) Einige Pfeiler der Westminster-Brüke gehen nicht tiefer als 3 Fuß unter die Oberfläche des gegenwärtigen Flußbettes; jene der Blackfriars-Brüke gehen bloß 3 Fuß 9 Zoll tief, und selbst an der Waterloo-Brüke reichen die Grundlagen der Pfeiler nur auf 6 Fuß 4 Zoll unter den niedrigsten Wasserstand. A. d. H.

Digitized by Google

leiden müßte. — Selbst Hr. Rennie gestand noch im J. 1820 zu, daß wenn die London-Brüke abgebrochen würde, mehrere Theile des Ufers von Westminster bis Chelsea um 12 bis 18 Zoll erhöht werden müßten. [89])

Allein, läßt sich eine neue Brüke denn nicht ohne Beibehaltung dieses Dammes erbauen, und auf diese Weise das allgemeine Verlangen nach Neuheit, und das Interesse der Schifffahrt zugleich befriedigen? Allerdings. Dr. Gregory machte, während er die Nachtheile der unbedingten Entfernung der London-Brüke aus einander sezte, zugleich den Vorschlag: daß die neue Brüke sieben statt fünf Bogen haben soll, und daß unter jedem Bogen Schleußenthüren, gleich jenen, deren man sich in Holland so häufig bedient, angebracht werden sollten; daß die Westminster-, und vielleicht auch die Blackfriars-Brüke mit ähnlichen Schleußenthüren zu versehen sey, um auf diese Weise den ganzen Fluß gleichsam in eine große Doke zu verwandeln; daß die Uferdämme und Kais sowohl an dem Surrey- als an dem Middlesex-Ufer weiter in den Fluß hinein gerükt, und dieser dadurch schmäler gemacht werden soll; daß hiebei alle starken Krümmungen, Vorsprünge und Buchten abzugraben oder auszufüllen wären. Durch die zwekmäßige Anwendung dieser Schleußen an den drei Brüken, in Verbindung mit der weilenweisen Benuzung von Plankungen, durch welche die Strömung auf die Niederschläge von Schlamm, Sand ꝛc. gerichtet werden könnte, ließe sich nach Dr. Gregory den Nachtheilen des Niederreißens der alten Brüke nicht nur abhelfen, sondern auch die Schifffahrt über derselben bedeutend erleichtern. Dieser Vorschlag des Hrn. Drs. Gregory fand bei Hrn. Telford eine so gute Aufnahme, daß er sagte, er möchte, im Falle er angenommen wird, der Bürgerschaft rathen, sich demselben nicht länger zu widersezen.

Die Erbauung einer neuen Brüke mußte entweder durch die Herstellung einer ganz freien, und die Schifffahrt sehr erleichternden Wasserstraße, [90]) oder durch den Verfall der alten Brüke motivirt seyn;

---

89) Mehrere der Kais der Themse sind bloß $1^1/_2$ bis 2 Fuß über das Trinity-Hochwasser-Zeichen erhaben, und werden daher selbst gegenwärtig häufig überfluthet. A. d. O.

90) Wenn man diesen Zwek allein im Auge hätte, so hätte die Bürgerschaft wohl untersuchen dürfen, ob der Plan zu einer Brüke, welchen die HH. Telford und Douglas im J. 1800 vorlegten, nicht unter allen der beste sey. Diese Herren schlugen nämlich vor, 200 Yards von der alten Brüke eine neue Brüke zu bauen, deren Zugänge von der königl. Bank und von der High-Street des Borough herliefen. Diese Brüke sollte aus Eisen erbaut werden, und die Spannung der Bogen (welche einen Kreisabschnitt bildeten) 600 Fuß betragen, so daß der Sinus versus über dem hohen Wasserstande 65 Fuß hätte. Merkwürdig ist übrigens, daß Hr. Telford, welcher die Nachtheile der Entfernung der Dämmung durch die alte Brüke nachwies, zu einer anderen Zeit eine Brüke vorschlug, die gleichfalls keine solche Dämmung gewährte! A. d. O.

Digitized by Google

für beides blieb man die Beweise schuldig, und doch ging die Bill durch und ward zum Gesezе.

Kurz bevor die Bill durchging, schrieb die Bürgerschaft Preise von 250, 150 und 100 Pfd. für die drei besten Zeichnungen einer neuen Brüke mit fünf Bogen aus, die in der Mitte 23 Fuß über das Trinity-Hochwasser-Zeichen erhaben seyn, und eine 690 Fuß breite freie Wasserstraße geben mußte. Die eingegangenen Zeichnungen wurden den drei königl. Architecten Nash, Soane, Smirke und Hrn. Montague zur Beurtheilung übergeben, nach welcher Hrn. Gwilt's Plan für den besten erklärt wurde. Die Bürgerschaft kehrte sich jedoch nicht an die Berichte der von ihr selbst ernannten Bericht-Erstatter, sondern ertheilte den ersten Preis Hrn. Charles Fowler, den zweiten Hrn. T. Borer, den dritten Hrn. Busby, und überging Hrn. Gwilt ganz und gar. So sonderbar dieses Resultat war,[91]) so war doch das, was diesem folgte, noch sonderbarer. Die Bürgerschaft befolgte selbst keinen der Plane, die sie mit Preisen gekrönt hatte, sondern erklärte jenen des Hrn. Rennie, der ihr unter der Hand mitgetheilt worden, für den besten, und nach diesem wurde auch die Ausführung durch die Parliamentsacte ausschließlich befohlen.

Dieses Benehmen der Bürgerschaft wurde schon oft einer strengen Kritik unterworfen; allein mit Ausnahme des unedlen, und wenn man will, schändlichen Verfahrens gegen Hrn. Gwilt, dem doch von seinen Amtsbrüdern selbst der Preis zuerkannt worden, scheint sie uns recht gehandelt zu haben. Denn wenn sie auch gewisse Plane für die besten erklärt hatte, so hinderte sie ja doch nichts, einen späteren noch, weit besseren, wie es uns jener des Hrn. Rennie wirklich zu seyn scheint, anzunehmen.

Wir werden Hrn. Rennie's Plan später beschreiben; hier genügt zum Vergleiche einstweilen, daß er fünf halb-elliptische Bogen von sehr bedeutender Größe annahm. Auch Hr. Gwilt, dessen Plan in der Zeichnung dargestellt ist, schlug fünf Bogen vor, die jedoch Kreisabschnitte bildeten. Fig. 1. ist ein Aufriß des mittleren Bogens, an welchem A und B den hohen und niederen Wasserstand bezeichnen. Fig. 2 ist ein Aufriß der Landpfeiler und der Stiegen; Fig. 3 ein Grundriß des oberen Baues; Fig. 4 ein Grundriß der Grundlagen für die Landpfeiler und Stiegen; und Fig. 5 ein Grundriß der Pfeiler.

---

91) Wir finden hierin gar nichts Sonderbares; dieß ist das gewöhnliche Resultat aller Concurse, und aller Vorschläge der Bericht-Erstatter. Sie werden bloß befolgt, und als Anhaltspunkte dargestellt, so lang sie mit der Ansicht, oder vielmehr mit dem Interesse und der Willkür jener übereinstimmen, welche die lezte Entscheidung zu geben haben. A. d. Ueb.

Digitized by Google

Für die Bogen schlug er folgende Dimensionen vor:

	Spannung.	Höhe über dem hohen Wasserstande.	
	Fuß.	Fuß.	Zoll.
Mittlerer Bogen . .	150	25	0
Die beiden, dem mittleren zunächst stehenden Bogen . .	140	23	4
Die Bogen an den Landpfeilern	130	22	8

Die Wasserbrecher sollten 25 Fuß, die Pfeiler 20 Fuß Dike bekommen, und die Brüke zwischen den Brustwehren 50 Fuß Breite erhalten; der Fahrweg sollte auf 26 Fuß 1 Fuß Neigung haben.

Ob diese Brüke des Hrn. Gwilt in jeder Hinsicht so schön gewesen wäre, wie jene des Hrn. Rennie, wollen wir nicht untersuchen; so viel ist aber gewiß, daß die Wahl der Form eines Kreisabschnittes für die Bogen für sich allein schon einen hinreichenden Grund zur Verwerfung dieses Planes geben mußte, indem es erwiesen, und besonders auch durch die Blackfriars- und Waterloo-Brüke bestätigt ist, daß an den elliptischen Bogen alle Theile sich im vollkommensten Gleichgewichte befinden, und am wenigsten Neigung zum Nachgeben haben. Die elliptischen Bogen sind mithin stärker als die Bogen von irgend einer anderen Form, und, indem sie weniger Material verschlingen, auch leichter und wohlfeiler. Sie gestatten ferner eine größere Höhe der Schenkel, und gewähren eine größere Flachheit des Scheitels.

Ein großer Theil der Kunstgenossen des Hrn. Gwilt will zwar nicht zugestehen, daß dessen Plan jenem des Hrn. Rennie nachstehe; wir glauben jedoch, daß dieß mehr von dem Vorwurfe herrührt, den man der Bürgerschaft macht, als habe dieselbe den Plan des Hrn. Ritchie bereits gut geheißen gehabt, als sie die Preise ausschrieb, und als habe sie hiebei dieselbe Farce gespielt, welche die Regierungen gewöhnlich bei der Besezung der Stellen durch Concurse zum Besten geben. Wir glauben nicht, daß sich dieß so verhält; wenn es aber auch wirklich so wäre, so hätte die Bürgerschaft sich dieses Mittels wohl bedienen können, um zu sehen, ob ihre Preise nicht einen noch vorzüglicheren Plan zum Vorscheine bringen möchten.

Leider starb Hr. Rennie bevor noch die Ausführung seines Planes begonnen. An ihm verlor das Land einen seiner vorzüglichsten Künstler, dem es, was auch seine Gegner sagen mögen, viele seiner schönsten Monumente und Zierden zu verdanken hat. Nach dessen Tod wurde die Aufführung der Brüke seinem Sohne, dem gegenwärtigen Sir John Rennie, übertragen, unter welchem die HH. Joliffe und Bankes als die Baucontrahenten angenommen wurden. Die

Digitized by Google

Regierung betrachtete diese Unternehmung als einen Gegenstand, welcher nicht bloß örtliches, sondern auch nationales Interesse hätte, und gewährte ihr daher einen Beitrag von 200,000 Pfund, unter der Bedingung, daß die Lords der Schazkammer in Gemeinschaft mit der Bürgerschaft die Controle über den Bau führen sollten.

Nach Hrn. Rennie's ursprünglichem Plane sollte die neue Brük an derselben Stelle erbaut werden, an welcher sich die alte befand, und vorher, um den Verkehr nicht zu hemmen, eine hölzerne Brük hergestellt werden. Die Höhe der Brüke sollte an beiden Enden mit dem Niveau der alten Zugänge, d. h. der Thames- und Toley-Street correspondiren, um durch neue Zugänge nicht zu große Kosten zu verursachen. Die Bürgerschaft beschloß jedoch, ohne hierauf oder auf die Verordnungen der Parliamentsacte Rükssicht zu nehmen, und ohne die Lords der Schazkammer zu befragen, daß die Brüke um 180 Fuß weiter oberhalb über die Themse erbaut werden soll. Hätte man hiebei im Sinne gehabt, sich der schmalen und steilen Einfahrt in die City bei Fish-Street-Hill zu entledigen, so wären wir geneigt gewesen zuzugestehen, daß die Ausgabe aus diesem Grunde allein schon nicht gewagt war; allein diese Verbesserung lag wenigstens Anfangs nicht im Sinne der Bürgerschaft. Nach dem ursprünglichen Contracte, den sie mit den HH. Joliffe und Bankes abschloß, sollte sich die Brüke wie vorher in gleicher Höhe mit der Thames-Street enden, und dann in einem halbmondförmigen Wege bis zum Fuße des Fish-Street-Hill führen. Man kann sich aber nicht leicht einen größeren Umweg, einen mehr unebenen und ungeeigneteren Zugang denken, als diesen; denn wenn man von Cornhill kommt, so muß man zuerst durch eine steile und schmale Straße bis beinahe zum Niveau des Flusses herabsteigen, sich dann plözlich rechts wenden, in einem Halbmonde herumgehen, sich dann wieder links wenden, um endlich an der Brüke hinaufzusteigen!

Wir haben diese Abweichung von dem ursprünglichen Plane des Hrn. Rennie, und die dadurch nöthig gewordene Verbesserung der Zugänge bloß angegeben, um zu erklären, wie es kam, daß die Kosten dieser Brüke den Voranschlag der Kosten um mehr übersteigen, als man dieß je bei einer Brüke erlebt hat. Hr. Rennie schäzte nämlich die Kosten der neuen Brüke auf 430,000 Pfd., und jene der einstweiligen Nothbrüke auf 20,000 Pfd. Was die Kosten der Brüke selbst betrifft, so wurde der Voranschlag auch nur um sehr wenig überstiegen. Die Aenderung der Stelle, an welcher die Brüke erbaut werden sollte, und die neuen, von der Bürgerschaft entworfenen, Zugänge, erhöhten jedoch diese Schäzung um 456,000 Pfd. Die unüberlegte und unverständige Anordnung dieser Zugänge, besonders jener

Digitized by Google

an der City, machte aber später neue Veränderungen nöthig, wodurch die Ausgaben beinahe auf die Summe von zwei Millionen Pfunden stiegen!

Die Contrahenten begannen ihre Arbeit am 15. März 1824, an welchem sie den ersten Pfahl für den Kastendamm des südlichen Pfeilers einrammten.

Da das Flußbett an der Stelle, an welcher die Brüke erbaut werden sollte, bei Springfluthen, bei niederem Wasserstande über 30 Fuß tief, und die Strömung zu allen Zeiten sehr stark war, so mußte man zu einigen außerordentlichen Mitteln seine Zuflucht nehmen, um den Kastendamm so stark zu machen, daß er kein Wasser einließ. Die Form des Dammes war eine Ellipse, welche man in Fig. 6 sieht. Es wurden drei Reihen gut in einander gefalzte und mit Eisen beschlagene Pfähle von 80 bis 90 Fuß Länge in den Grund eingerammt, fest zusammengebolzt und dann mit Thon ꝛc. ausgeschlagen. Zwischen diese Reihen von Pfählen wurden hölzerne Stüzen oder Balken h h gebracht, und der innere Raum, wie man bei f, f, f, b sieht, nach der diagonalen Methode mit starker Zimmerung versehen. Da das Holz, wenn von der Seite auf dasselbe gewirkt wird, verhältnißmäßig schwach ist, so wurden die Längenbalken b, b und e, e durch Bänder fest mit einander verbunden, wo dann die Arme oder Stüzen f, f in diese Gefüge kamen. Bei k, k befanden sich die Stiegen, auf welchen man in den Damm hinabstieg; bei p, p die Pumpen, mittelst welchen das Wasser ausgepumpt wurde, welches aus Quellen in denselben drang, oder durch die Wände einsikerte. y y stellt den Pfeiler aus festem Mauerwerke sammt dessen Grundlage und der Art die Steine mit einander zu verbinden, vor.

Es wurden vielleicht noch nirgends so künstliche Kastendämme erbaut, als wie diese, welche der Beachtung eines jeden praktischen Mechanikers gewiß in hohem Grade werth sind. Sie entsprachen ihrem Zweke auch so gut, daß das Innere derselben, ungeachtet der ungeheuren Gewalt des Wassers, der sie Widerstand zu leisten hatten, fast immer troken war, und daß die Dampfmaschine und die Pumpen nur selten in Thätigkeit gesezt werden mußten.

Zum Ausziehen der Pfähle bei Entfernung der Kastendämme benente man sich sonst der Maschine, welche Belidor in seiner Architecture Hydraulique beschrieb, und welche im J. 1749 mit Vortheil angewendet wurde, um den Fluß Var von dem Walde von Pfählen zu reinigen, welche während des Krieges eingerammt worden waren. Der selige Rennie hat das Verdienst einen viel einfacheren und den so wirksamen Apparat zu diesem Behufe eingeführt zu haben, welchen man in Fig. 7 abgebildet sieht, und der auf der außerordent-

Digitized by Google

lichen Kraft der neueren hydraulischen, von Bramah erfundenen Pumpe beruht. Dieser Apparat wurde zuerst bei dem Baue der Waterloo-Brüke angewendet.

A A stellt einen Theil der Verpfählung des Kastendammes vor, und die Pumpe, welche oben auf dieser Verpfählung befestigt ist. Wird der Griff C dieser Pumpe bewegt, so wird Wasser aus dem Behälter D gepumpt, und durch die kupferne Röhre C in einen eisernen Cylinder getrieben, der von dem hölzernen, fest an den Pfählen befestigten, Bloke F eingeschlossen ist. Der Druk des Wassers treibt dann den festen oder soliden Taucher G in die Höhe, und dieser hebt den Balken H, welcher auf einem anderen Balken J ruht. Wird nun ein loser eiserner Ring L um den Pfahl K gebracht, und die Kette M einige Male um den Balken H gezogen, so wird der Ring L, wenn er von der Kette empor gezogen wird, eine winkelige Stellung annehmen, und dadurch eine solche Gewalt auf den Pfahl ausüben, daß dieser dem Baume folgen muß, so wie er in die Höhe steigt.

Die Ausdrüke: erster Stein (first stone) und Grundstein (foundation stone) werden im gemeinen Leben gewöhnlich für gleichbedeutend gehalten; in gegenwärtigem Falle könnte diese Meinung leicht zu Mißverständnissen führen, vor welchen wir den Leser warnen. Die eigentlichen Grundlager der neuen London-Brüke bestehen nicht aus Stein, sondern aus Holz. Es wurden nämlich von dem Inneren des Kastendammes aus Pfähle aus Buchenholz beinahe 20 Fuß tief in den blauen Thon getrieben, der das natürliche Flußbett der Themse bildet. Auf die Köpfe dieser Pfähle wurden zwei Reihen horizontaler Balken von 12 Zoll im Gevierte gelegt, und diese Balken mit buchenen Bohlen von 6 Zoll Dike bedekt. Auf diesen gut gestüzten Boden wurde dann erst die unterste Schichte Mauerwerk gelegt. Auf diese Weise wurden sämmtliche Pfeiler erbaut, indem eine lange und sehr verschieden erprobte Erfahrung zeigte, daß derlei Grundlagen die größte Sicherheit gewähren. Dem festesten Boden, und selbst Felsen darf man nicht immer trauen. Bloudel erwähnt z. B. einer Kirche in Paris, welche, obschon sie auf einem, dem Anscheine nach sehr festen Boden, und mit sehr diken Mauern erbaut worden, doch an einer Seite sich senkte, weil in früheren Zeiten einige Klafter unter deren Grundlagen zwei oder drei Höhlen gegraben worden waren. Gautier erzählt einen ähnlichen Fall von einem Festungswerke, welches auf einem Felsen auf einer der Inseln von Oleron erbaut wurde, und dann auf einer Seite einfiel, weil im Inneren des Felsens eine natürliche Höhle bestanden hatte.

Stephen Wren sagte in der Schrift zur Vertheidigung seines Vaters, welcher bei dem Baue der Paulskirche das Einrammen von Pfählen vernachlässigt hatte, daß wenn man die Pfähle nicht immer

Digitized by Google

aß erhalten kann, eine Grundlage aus denselben eben so wenig Festigkeit darbietet als irgend eine andere, weil diese Pfähle, wenn sie abwechselnd naß und troken werden, bald faulen. Dieß ist sehr richtig, und daher die große Gefahr, denen die hölzernen Grundlager der Blackfriars- und Westminster-Brüke ausgesezt seyn werden, wenn die Tiefe des Flusses nach der Entfernung der alten London-Brüke so großen Veränderungen Preis gegeben seyn sollte.

Da durch den Bau der neuen Brüke die Schifffahrt auf dem Flusse beeinträchtigt wurde, so fand man es bald für nöthig, zwei der kleinen Bogen an jeder Seite der alten Brüke in Einen zu verwandeln. Die Leichtigkeit und Schnelligkeit, mit welcher dieß geschah, gab einen sehr ehrreichen Commentar über die Zweifel, die früher über die Thunlichkeit dieses Vorschlages erhoben worden waren. Der gewöhnliche Verkehr wurde nämlich durch diesen Bau nicht ein Mal unterbrochen; die schwersten Lasten gingen über die Brüke, und Schiffe segelten unter derselben durch, während der ganze Charakter zweier großer Theile dieses Gebäudes wesentlich verändert wurde. Der Fahrweg wurde zuerst eingeengt, die eine Hälfte desselben auf ein Mal weggenommen, und Raum für die Aufnahme eines queren eisernen Bindebalkens geschafft. Auf diesen Bindebalken wurde von den äußeren Pfeilern der beiden Bogen eine Reihe massiver hölzerner Hauptbalken gelegt, welche, nicht wie an Dächern, in Zwischenräumen gelegt, sondern von einer Seite des Fahrweges bis zur anderen fest aneinander geholzt wurden, so daß sie eine ununterbrochene gezimmerte Fläche bildeten. Ueber dem Bindebalken wurde das eingesezt, was man füglich die Unterlage oder die Rippe für die Bodenbretter (brest-summer) nennen kann, und in welche in Zwischenräumen Hölzer eingezapft wurden, die einer festen Dielung, auf welche das Pflaster, so wie es früher war, gelegt wurde, als Stüze dienten. Die Stärke dieser Zimmerung wurde noch durch eine Anzahl Gegenhauptbalken vermehrt, indem einige der Brüstungen fest mit einander verbunden wurden, andere aber einen Zwischenraum von ihrer eigenen Breite zwischen sich ließen. — Nicht weniger merkwürdig, als die sinnreiche Idee und die Geschiklichkeit ihrer Ausführung, war die Schnelligkeit, mit der dieser Bau betrieben wurde: in nicht mehr als 6 Wochen war derselbe nämlich gänzlich vollendet.

Die Erbauung der hölzernen Lehrbogen, durch welche die Bogen während des Baues gestüzt werden sollten, bildete eine andere große Schwierigkeit bei dieser großen Unternehmung. Alle Bogen können bis zu einer Neigung von 30° ohne alle Lehrbogen getrieben werden; denn bei diesem Winkel werden die Gewölbsteine nicht aus der Stellung gleiten, in welche sie gebracht werden, sondern bloß gegen einander drüken. So wie sich aber die Steine mehr und mehr der senk-

Digitized by Google

rechten Stellung nähern, so nimmt ihre Gravitationskraft zu, und müssen durch Lehrbogen von gehöriger Stärke gestüzt werden. Die Gravitation muß an solchen Bogen, welche, wie jene an der neuen London-Brüke, sehr flache Ellipsen bilden, noch viel größer seyn als an anderen Bogen, und erfordert um so mehr Beachtung, da es gerade bei dieser Art von Bogen von der höchsten Wichtigkeit ist, daß auch nicht ein einziger der Gewölbsteine auch nur im Geringsten von seiner gehörigen Stellung abweiche. Es waren mithin die Lehrbogen von mehr als gewöhnlicher Stärke nöthig, deren einzelne Theile so genau vertheilt waren, und sich so genau das Gleichgewicht hielten, daß auch nicht die geringste Veränderung ihrer Form Statt finden konnte.

Der erste Bogen wurde am 4. August 1827 geschlossen, und zugleich waren die anderen Bogen schon so weit vorgerükt, daß am 19. November 1828 der lezte Bogen geschlossen wurde.

In dem Maße als die Brüke sich ihrer Vollendung näherte, zeigte sich sowohl dem Publicum, als der Bürgerschaft die Nothwendigkeit, die Zugänge zu der Brüke, die wir oben in ihrer ganzen Unzwekmäßigkeit geschildert haben, zu ändern. Die Baumeister derselben befanden sich gewisser Maßen in der Lage derjenigen, die große Gebäude aufgeführt, und die Stiege in denselben vergessen haben. [92] Es wurden zur Abhülfe dieses Uebelstandes Plane ohne Ende eingegeben, die sämmtlich verworfen oder wenigstens nicht angenommen wurden, und unter denen sich vorzüglich jene der HH. Allen, Gwilt, Jeffreys und Lund auszeichneten. Wie viel diese Plane zur besseren Belehrung der Bürgerschaft beitrugen, und ob es richtig ist, daß Hr. Rennie aus denselben all das Gute copirte, was an seinem Plane ist, wollen wir hier nicht weiter untersuchen.

Die einzige Abweichung von dem ursprünglichen Plane der eigentlichen Brüke, die sich Hr. Rennie erlaubte, bestand darin, daß er den Fahrweg auf der Brüke um 6 Fuß breiter, und die Landpfeilerbogen um 2 Fuß höher machte. Die größere Breite des Fahrweges wurde vom Publicum gefordert, und auch so nüzlich befunden, daß die Lords der Schazkammer befahlen, daß die dadurch entstandene Vermehrung der Kosten um 42,000 Pfd. aus dem öffentlichen Fond bestritten werden soll. Die Erhöhung der Landpfeilerbogen fand Hr. Rennie zur größeren Sicherheit und zur vollkommeneren Proportion der Brüke nöthig.

---

92) Sollte der Ruf einiger unserer Architecten bis nach England erschollen und dieß eine Anspielung auf dieselben seyn? Oder besizt England eben solche Genie's wie wir? A. d. Ueb.

Digitized by Google

Am lezten Julius 1831 war die Brüke endlich vollendet; ihr au dauerte 7 Jahre 5 Monate und 13 Tage. Die Waterloo-rüke wurde innerhalb 6 Jahren erbaut, allein auch unter viel ge-igeren localen Schwierigkeiten. Die Blackfriars- und Westminster-rüken brauchten beide 11 Jahre zu ihrer Vollendung, woraus die ortschritte in der Kunst Brüken zu bauen, und in dem Betriebe der rbeit selbst während des lezten halben Jahrhunderts deutlich hervor-hen. Es ist wohl nicht nöthig etwas zum Lobe dieser Brüke zu gen: sie übertrifft nicht nur alle übrigen Brüken über die Themse, ndern unter allen Brüken unseres Erdballes dürfte ihr keine an die eite gestellt werden können. Sie befriedigt den Volkssinn, die An-rderungen der Wissenschaft und der Kunst auf's Vollkommenste, nd gestattet nirgendwo einen Tadel. Ihre Vorzüge liegen in dem roßartigen ihres Baues und in ihrer Einfachheit, die jede über-lüssige Verzierung von sich wies.

Die Brüke hat, wie bereits gesagt worden, 5 halb-elliptische ogen, von denen der kleinste größer ist, als der größte steinerne ogen, welcher je erbaut wurde. Der mittlere Bogen hat eine pannung von 152 Fuß mit einer Höhe von 29 Fuß 6 Zoll über m Hochwasser-Stande; die beiden nächsten Bogen haben eine pannung von 140 Fuß und eine Höhe von 27 Fuß 6 Zoll, und e beiden Bogen an den Widerlagern eine Spannung von 130 Fuß nd eine Höhe von 24 Fuß 6 Zoll. Bisher wurden die Blackfriars- nd Waterloo-Brüken für die größten elliptischen steinernen Brüken ehalten; nun ist aber der mittlere Bogen der ersteren um die Hälfte, nd jener der Westminster-Brüke um den vierten Theil kleiner, als er mittlere Bogen der neuen London-Brüke.

Fig. 8 zeigt die Form und Größe der Krümmung, welche der ittlere Bogen dieser drei Brüken beschreibt, woraus der Vorzug der euen Brüke am schönsten hervorgeht. A A ist die Krümme des lackfriars-Bogens, B B jene des Waterloo-Bogens, und C C jene es Bogens der neuen London-Brüke. [93])

Die Pfeiler, auf denen diese großartigen Bogen ruhen, haben ne rechtekige Form, und sind ganz solid, ohne im Mindesten schwer-llig auszusehen. Die bedeutende Verminderung im ganzen Mauer-erke, welche durch die Annahme der halb-elliptischen Krümmung er Bogen bewirkt wurde, machte es dem Architecten möglich, die

93) Der der Zeichnung beigefügte Maßstab ist etwas fehlerhaft, was jedoch uf die Vergleichung kaum einen merklichen Einfluß hat: er sollte nämlich in 152 uß getheilt seyn, da die wirkliche Spannung des mittleren Bogens der neuen Brüke 152 und nicht 150 Fuß beträgt. A. d. O.

Digitized by Google

Dike der Pfeiler weit über die gewöhnlichen Verhältnisse hinaus zu vermindern. An der Westminster-Brüke beträgt nämlich die Dike der Pfeiler den vierten Theil der Spannung der Bogen, an der Blackfriars-Brüke macht sie den fünften Theil derselben aus, und an der neuen London-Brüke kaum den sechsten. Die Basen der Pfeiler haben eine kreisförmige, kegelförmig zulaufende Form, und ragen frei in den Strom; ihre Form verträgt sich daher sehr gut mit der wogenden Wasserfläche, und entfernt auch den unangenehmen Eindruk, den die rechtwinkelige Form und die steife Ebenheit der Pfeiler gemacht haben würde.

Längs des oberen Theils der Brüke läuft ein einfaches Sparrenkopf-Karnieß (modillion cornia), welches die Linie des Fahrweges von Außen anzeigt, und auf welchem sich eine geschlossene Brustwehre befindet, die wie die Scamilli der Alten in 2 Höhen zurüktritt. Als es bekannt wurde, daß die Brüke keine offene Ballustrade erhalten sollte, sagte man allgemein, daß die einfachen Steinblöke das Ganze düster und schwerfällig machen würden; gegenwärtig scheint man aber durch die gute Wirkung derselben überzeugt worden zu seyn, daß sich die zwergartigen Säulen und die kleinen Gukloher der offenen Ballustraden, denen bisher der Vorzug gegeben wurde, sehr schlecht mit den riesenhaften Pfeilern und Bogen eines solchen Baues vertragen. Die Brustwehre ist übrigens bloß 4 Fuß hoch, so daß die Fußgänger leicht über dieselbe weg sehen können. [94])

Die Fahrstraße oder die obere Fläche der Brüke bildet einen Abschnitt eines sehr großen Kreises, indem sie in 132 Fuß nur um Einen Fuß steigt. Die Erhöhung der Pfeiler um 2 Zoll, wie sie von Sir John Rennie veranstaltet wurde, hat sehr viel dazu beigetragen, daß die Straße ebener wurde, und dieß scheint uns auch der Hauptzwek zu seyn, welchen er bei dieser Erhöhung im Auge hatte.

Die Landpfeiler sind an der Basis 73 Fuß breit, und laufen nach Rükwärts aus einander. Längs derselben laufen 2 Stiegen von 22 Fuß Breite, die vom und zum Wasser führen.

Die Berechnungen, nach welchen jeder Theil dieser Brüke belastet ist, waren so genau, und die Genauigkeit, mit welcher jeder Stein bearbeitet und gelegt worden, so groß, daß die Senkung, welche bei allen derlei Bauten Statt findet, hier unerhört gering war. Der mittlere Bogen senkte sich bloß um 2 Zoll, die beiden nächsten um 2¼, und die Bogen an den Landpfeilern nur um 2 Zoll. Die Senkung an der Waterloo-Brüke, welche damals für wunderbar gering gehalten wurde, betrug 5 Zoll.

94) Fig. 9 und 10 zeigen den Grund- und Aufriß der Brüke.

Digitized by Google

Die ganze Breite der Wasserfahrstraße zwischen den Bogen beträgt zu allen Zeiten der Ebbe und Fluth 690 Fuß, und mithin um 66 Fuß mehr, als die alte London-Brüke bei höchster Fluth gewährte. Die ganze Länge der Brüke, von den äußersten Enden der Landpfeiler an, beträgt 928 Fuß; innerhalb der Landpfeiler beläuft sich die Länge auf 782 Fuß. Der Weg zwischen den Brustwehren ist 53 Fuß breit, und mithin um 8 Fuß breiter als er an der alten Brüke war, und um 11 Fuß breiter, als er an irgend einer anderen Brüke über die Themse ist. Jeder der Fußwege ist 9 Fuß, der Fahrweg 35 Fuß breit.

Die ganze Brüke, sammt den trokenen Bogen über die Thames- und Tooley-Straßen, ist aus dem schönsten Granite aus den Steinbrüchen von Aberdeen, Heytor und Penryn erbaut. Die Bogen, über welche an beiden Seiten die Zugänge geführt sind, sind, mit Ausnahme der beiden oben erwähnten, aus Ziegelsteinen erbaut. Die Menge der Steine, welche bei dem ganzen Baue verbraucht wurden, beläuft sich auf 120,000 Tonnen. Das Sprengen der Steine in den Steinbrüchen, das Aufladen, Führen, Zurichten und Sezen der Steine, sammt mehreren anderen, mit dem Baue verbundenen Arbeiten beschäftigte, während der ganzen Zeit des Baues, täglich 800 Menschen.

Die Summe, für welche die HH. Joliffe und Bankes die Brüke und die Zugänge herzustellen übernahmen, belief sich auf 426,000 Pfd. Für Erweiterung der Bogen der alten Brüke wurden denselben 30,000 Pfd. bewilligt; für das Erbauen der Lehrbogen eigens 8000 Pfd.; und endlich dafür, daß die Brüke um 6 Fuß breiter gemacht wurde, als es ursprünglich im Plane lag, 42,000 Pfd. Die Erbauungskosten der Brüke belaufen sich mithin bloß auf 506,000 Pfd.; und obschon auch bei diesem Baue, wie gewöhnlich, einige Summen für das in Anspruch genommen werden, was außer dem Contracte lag, so sollen diese, wie wir hören, doch sehr gering seyn.

Welche Wirkungen die Erweiterung e Wasserstraße nun hervorbringen wird, darüber wird sich erst nach Entfernung der alten Brüke mit Sicherheit sprechen lassen. Jedoch gibt es jezt schon einige Anzeichen, daß die hierüber geäußerten Besorgnisse nicht ganz ohne Grund sind. Man wird sich erinnern, daß, um die Dämmung auszugleichen, welche durch die Kastendämme bei Erbauung der Brüke erzeugt wurde, an jeder Seite der alten Brüke 2 Bogen in Einen verwandelt wurden. Als nun diese Kastendämme entfernt wurden, zeigte sich, daß der Fall bei der Brüke bereits um 15 Zoll vermindert worden, und daß das Wasser bei Springfluthen um 2 Fuß höher stieg, als sonst je. Wenn nun schon diese theilweise Verminderung

Digitized by Google

des alten Dammes solche Folgen hatte, welche Wirkung wird erst die gänzliche Entfernung desselben nach sich ziehen? Wenn schon früher bei hohen Springfluthen, wie im December 1821, alle ober der Brüke gelegenen Ufer so überschwemmt wurden, daß die Mauern kaum Widerstand zu leisten vermochten, und die Communication nur in Booten unterhalten werden konnte, was wird erst jezt in solchen Fällen geschehen? Wir hoffen, daß Alles dieß wohl überdacht werden wird, ehe man einen so mächtigen Fluß, wie die Themse aller seiner alten Fesseln entledigt, und ehe man die niedrigen und ungeschüzten Ufer, die in der Ueberzeugung bevölkert und bebaut wurden, daß man den Fluß in dem Zustande lassen werde, in welchem er sich Jahrhunderte lang befand, den Fluthen Preis gibt. — Erhöht Eure Mauern und Wälle, antwortete man den Uferbewohnern auf ihre Vorstellungen. Dieß wäre wohl ein sicheres Mittel; allein nach wie langer Zeit, nach wie vielen Ueberschwemmungen, und nach wie vielen Verlusten dürfte dieß erst erreicht werden, wenn dieser Plan nicht allgemein an beiden Ufern befolgt wird? Dürften die Uferbewohner nicht mit mehr Recht sagen: wenn ihr einen Damm zerstört, der uns Jahrhunderte lang Schuz gewährte, so können wir auch von euch erwarten, daß ihr einige Fluththore zwischen uns und jenen zerstörenden Fluthen anbringt, mit welchen ihr uns bedroht? 95)

Aber nicht bloß von der Fluth allein, sondern auch von der Ebbe drohen uns nicht geringere Gefahren, wenn die Schifffahrt bei jeder Ebbe 1 oder 2 Stunden unterbrochen, die Grundlagen aller übrigen Brüken, so wie viele der Dämme und Häuser an dem Ufer untergraben, und die Menge des Verderben aushauchenden Schlammes vermehrt werden sollten.

Die Curatoren der Westminster-Brüke scheinen die einzigen zu seyn, welche die Gefahr, die in Folge dieser Veränderungen dem ihnen anvertrauten Baue droht, gehörig würdigen; sie sind eifrig beschäftigt, deren Pfeiler auszubessern, und auf jede, der Kunst zu Ge-

95) Wir haben schon oben über die Thunlichkeit dieses Vorschlages gesprochen, und wollen hier nur noch den Vorschlag des Hrn. Isaac Summer im Mechanics' Magazine Vol. XII. S. 453 anführen. Dieser sagt nämlich: Ich meine, daß es, um den befürchteten Gefahren vorzubeugen, gut seyn dürfte, beim Abbrechen der alten Brüke 5 oder 6 der alten Pfeiler und Gegenpfeiler in beinahe gleichen Entfernungen von einander stehen zu lassen, um, wenn es nöthig seyn sollte unter der neuen Brüke Schleußenthore anzubringen, doch gleich einige Pfeiler fertig zu haben, die sich nach einigem Behauen und Formen als eine wesentliche Basis hiezu verwenden ließen. Um bei Nacht alles Unglük zu vermeiden, könnten diese Pfeiler bei Nacht gehörig beleuchtet werden; am Tage würden sie ohnedieß keinen Nachtheil bringen.

A. d. O.

Digitized by Google

bot stehende Weise zu befestigen. Das Schikfal der Blackfriars-Brüke scheint uns bereits unterschrieben zu seyn; sie wurde so lange Zeit über und so schändlich vernachlässigt, daß sie ihrem Ruine entgegengeht, und daß man glauben sollte, es habe sich gar Niemand um deren Erhaltung zu kümmern.

LXXXI.

Einfache Methode, um Waaren auf Eisenbahnen durch Dampfwagen über schiefe Flächen zu bringen, wodurch die Eisenbahnen auf gewöhnlichen Straßen mit unregelmäßigen Nivellirungen anwendbar werden.

Es ist ganz natürlich, daß auf einer glatten Eisenbahn bei etwas starker Neigung derselben gegen eine Höhe, ein Dampfwagen nicht einmal sich selbst, viel weniger andere Lasten fortschaffen kann, weil der Widerstand der Schwere in einem weit höheren Verhältnisse zum Widerstand der Reibung steht. Um die Ungleichheit des Terrains so viel als möglich auszugleichen, mußte man daher bei den bis jezt errichteten Eisenbahnen zu Terrassirungen, Tunnels und verschiedenen Kunstwerken seine Zuflucht nehmen, deren Kosten oft eilf Zwölftel der Gesammtkosten der eigentlichen Bahn und ihrer Leitung ausmachten. An manchen Orten sind aber die Terrainhindernisse noch viel größer und lassen sich nicht so leicht besiegen, wenigstens nicht mit diesen Kosten, z. B. im Gebirge selbst, wenn man Berge von erster oder zweiter Formation auf dem vorgeschriebenen Wege hat.

Um die Eisenbahnen am Rande der gewöhnlichen Straßen errichten zu können, und die Hindernisse zu beseitigen, welche die verschiedenen Abhänge nothwendig mit sich führen, schlage ich folgendes Verfahren vor: Man versehe die Dampfwagen mit Doppelrädern, deren einer Theil glatt, der andere aber gezahnt ist, wie ein Stirnrad. Der glatte Theil des Rades könnte ungefähr 6 Zoll über den gezahnten hervorragen und wie bisher auf der glatten Schiene laufen, so lange die Neigung der Bahn nicht bedeutend ist; wenn es aber bergan geht, soll der gezahnte Theil des Rades in Function treten, indem die Bahn an diesen Stellen eine ungefähr 6½ Zoll höhere, über die glatte hervorstehende, ebenfalls gezahnte Schiene hat, in welche nun die Räder mit ihren gezahnten Theilen zu Folge der Höhe der gezahnten Bahn eingreifen.

So gewiß als zwei glatte Räder, wenn sie an irgend einer Maschine einen Widerstand überwinden sollen, dieses ungeachtet allen

Digitized by Google

Kraftaufwandes nicht vermögen, so wenig kann ein glattes Rad auf einer glatten Schiene ihn überwinden, wie es die tägliche Erfahrung lehrt; aber so gewiß als man mit zwei Stirnrädern jeden Widerstand besiegen kann, wenn Alles im gehörigen Verhältnisse steht, wird es auch das gezahnte Rad des Wagens auf der gezahnten Bahn vermögen.

Nun lassen sich aber zwei Fragen aufwerfen. 1) Wird der Dampfwagen alle angehängten Lastwagen bergauf ziehen können? und 2) was ist zu thun, wenn die Bahn bergab geht, besonders wenn der Berg steil ist?

Ueber die erste Frage bemerke ich Folgendes: wenn der Hügel oder Berg ein Plateau hat, das geräumig genug ist, um sechs, acht oder zehn an den Dampfwagen angehängte Lastwagen aufzunehmen (welches doch meistens entweder vorhanden ist, oder ohne großen Kostenaufwand hergestellt werden kann), so können alle Lastwagen an dem Dampfwagen angehängt bleiben; je nach dem Steigen des Berges wird der Dampfwagen dann langsamer oder geschwinder gehen, was Versuche ergeben werden. Sollte aber kein solches Plateau vorhanden seyn, so müßte am Hintertheile des einen oder anderen Wagens ein Haspel mit einem Seile angebracht werden, welches man ablaufen läßt und das sich durch die Fortbewegung der vorderen Wagen von selbst abhaspelt, und zwar von der Länge, bis der Dampfwagen sammt den übrigen Wagen, welche auf dem Plateau Plaz haben, sich auf demselben befindet; vom Augenblike des Abwärtskaufens an, wird dann der Haspel gesperrt, wodurch die zurükgebliebenen Wagen nachgezogen werden. Man läßt das Seil hierauf wieder (während der Fahrt vielleicht) aufhaspeln, wodurch die anderen Wagen herbeigezogen werden. Es würde demnach natürlich bloß der Dampfwagen gezahnte Räder haben. Auch brauche ich nicht zu bemerken, daß eine doppelte Eisenbahn für die Hin- und Rükfahrt rathsam ist. Man wird endlich auch zur Winterszeit wenigstens denjenigen Theil der Eisenbahn, wo sich gezahnte Schienen befinden, mit einem Dach versehen müssen, damit sie stets in brauchbarem Zustande erhalten wird.

In Betreff der zweiten Frage bemerke ich, daß wenn der Berg nicht besonders steil ist, man den Dampfwagen ohne Bedenken auf der glatten Bahn wird hinabrollen lassen können; wäre er aber sehr steil, dann müßten zwei oder drei Räder gesperrt werden, um durch die Reibung den nöthigen Widerstand hervorzubringen. Indessen dürfte dieses nur selten der Fall seyn, da, wenn nichts auf der Bahn liegt, selbst beim schnellsten Rollen des Wagens und bei ganz eisernen Achsen und Rädern, ferner bei der geringen Erschütterung, nicht wohl ein Unglük sich ereignen könnte.

Digitized by Google

Da einige geistreiche Mechaniker, besonders bei den englischen Eisenbahnen in der lezteren Zeit so Außerordentliches geleistet haben, so zweifle ich nicht, daß sich die wenigen Hindernisse, auf welche man bei Anlegung einer Eisenbahn nach meinem Princip stoßen dürfte, leicht werden beseitigen lassen, und daß durch dieses Princip in Zukunft die Eisenbahnen-Unternehmer ungeheure Summen werden ersparen können.

C. F. St. in M.....n.

LXXXII.

Ueber eine neue Vorrichtung zum Wenden der Wagen auf gekrümmten Eisenbahnen.

Aus dem Bulletin des Sciences technologiques, Julius 1831.

Drei Ursachen haben bis jezt das Wenden der Wagen auf gekrümmten Eisenbahnen erschwert:

1) Die Centrifugal- oder Schwungkraft;

2) der Parallelismus der Achsen, deren Stellung gegen den Kasten des Wagens unveränderlich ist;

3) die Nothwendigkeit, daß beide an einer Achse befestigte Räder mit einander sich umdrehen müssen, wenn sie auch verschiedene Räume durchlaufen.

Die nachtheilige Wirkung der Centrifugalkraft ist bis auf einen gewissen Grad dadurch beseitigt worden, daß man die Schienen, welche die äußere Curve bilden, etwas höher als jene der inneren Curve legt; und Hr. v. Gerstner hat einen Mechanismus vorgeschlagen, um die Achsen gegen den Mittelpunkt der Curven zu richten (d. h. ihnen die Stellung der Radien des Cirkelsegmentes zu geben), aber bis jezt hat man noch kein Mittel ersonnen, wodurch die dritte Ursache der Reibung und des Zwängens der Räder gehoben würde. Hr. Laignel hat nun ein solches Mittel erfunden, durch welches dieser Uebelstand in den meisten, wo nicht in allen, Fällen beseitigt werden zu müssen scheint.

Dieses Mittel besteht darin, daß die gekrümmten Schienen so angeordnet werden, daß die Räder, welche auf der inneren Schiene herum laufen, mit dem äußersten Rande ihrer Felgen aufliegen, während diejenigen, welche auf der äußern Schiene laufen, mit dem Theile ihrer Felgen aufliegen, welcher am nächsten an dem vorspringenden Falze sich befindet. Da nun die Felgen konisch geformt sind, so verhält sich die Sache gerade so, als wenn man den Durchmesser des auf der inneren Curve laufenden Rades kleiner gemacht hätte,

Digitized by Google

während der Durchmesser des äußeren Rades unverändert bleibt; und da der Unterschied dieser beiden Durchmesser nach der Krümmung der Eisenbahn genau berechnet ist, so erhält der Wagen eine natürliche Tendenz, sich zu wenden. An den gewöhnlichen Wagen haben die Felgen der Räder im Allgemeinen eine etwas konische Form, deren Neigung (gegen das Gestelle des Wagens) hinreichend stark ist, um die Bewegung auf einer Krümmung mit Leichtigkeit möglich zu machen, deren Halbmesser mehr als 200 Meter beträgt; man findet aber selten Krümmungen dieser Art von einem kleineren Radius.

Da die Räder an ihrem Umfange mit einem Falz oder vorspringenden Rande gegen die innere Seite der Schienen versehen sind, so kann man auf den gekrümmten Stellen einer solchen Bahn die Räder, welche auf der äußeren (größeren) Curve sich bewegen, auch auf dem Falze laufen lassen, während das auf der inneren (kleineren) Curve sich drehende Rad auf ihrer Felge fortläuft. Man ersezt alsdann die erhabene oder Kantenschiene, welche die äußere Curve bildet, durch ein Stük von einer flachen Schiene (plate-rail) mit einem aufrechtstehenden Rande. Dieses Mittel scheint von einer leichteren Anwendung als das erste zu seyn. Wenn aber die Reibung hiedurch auf eine merkliche Art vermindert werden soll, so muß die Krümmung der Bahn in einem sehr genauen, oder möglichst approximativen Verhältnisse zum Unterschiede der Durchmesser stehen, auf welchen die Räder sich umdrehen.

Ich habe mit Hrn. Mellet im vergangenen Sommer auf der Eisenbahn von Roanne nach Andrèzieux mit dieser Anordnung Versuche angestellt, welche folgende Resultate gaben:

Man hatte, wie wir bereits erwähnten, auf einer Krümmung, deren Halbmesser 28 Meter war, die äußere Kantenschiene (Edge rail) durch eine platte Schiene mit aufstehendem Rande ersezt. Am Boden des Wagens war ein Dynamometer von gewöhnlicher Einrichtung so angebracht, daß er die Kraft-Anstrengung von mehreren Männern anzeigte, welche den Wagen an einer Schnur so sanft wie möglich zogen. Der Wagen, von derselben Bauart, wie die Wagen auf der Eisenbahn zwischen Saint-Etienne und Lyon sind, deren Reibung auf einer horizontalen und geraden Bahn gewöhnlich $\frac{1}{200}$ ihres ganzen Gewichtes beträgt, wog mit seiner Ladung von vier Personen beiläufig 1250 Kilogrammen (2227 bayerische Pfund). Die Geschwindigkeit seiner Bewegung betrug ungefähr 8 Kilometer (2 Lieues) per Stunde. Der Widerstand auf dieser Curve von 28 Meter (96 bayerische Fuß) und einer Steigung von 5½ Millimeter auf 1 Meter (d. i. von $\frac{1}{182}$) war 25 bis 30 Kilogrammen ($\frac{1}{50}$ bis $\frac{1}{36}$ des Gewichtes). Man ließ hierauf denselben Wagen auf

Digitized by Google

andern Stellen der Eisenbahn ziehen, an welchen die erhabenen oder Kantenschienen unverändert geblieben waren, und man fand den Widerstand

a) auf einer geradlinigten Bahn mit einer Steigung von 8 Millimeter auf 1 Meter ($^1/_{125}$) 15 bis 20 Kilogr. = $^1/_{85}$ bis $^1/_{62}$ des Gewichtes;

b) auf einer Krümmung von 100 Meter Radius mit einer Steigung von 5½ Millimeter auf ein Meter ($^1/_{182}$) 50 bis 60 Kilogr. = $^1/_{35}$ bis $^1/_{32}$ des Gewichtes;

c) auf einer geradlinigten Streke mit derselben Steigung von $^1/_{182}$ 10 bis 15 Kilogr. = $^1/_{122}$ bis $^1/_{83}$ des Gewichtes;

d) auf einer geradlinigten Streke mit einer Steigung von 1,2 Millimeter auf 1 Meter, oder $^1/_{833}$. 5 bis 10 Kilogr. = $^1/_{650}$ bis $^1/_{125}$ des Gewichtes;[96])

Aus diesen Versuchen geht hervor, daß, bei gleicher Steigung, der Widerstand der Reibung auf einer Krümmung von 28 Meter nur halb so groß war, als er gewöhnlich auf einer Krümmung von 100 Meter ist. Man sieht auch, daß bei dieser Anordnung die Reibung auf einer Curve von 100 Meter Radius bei einem Ansteigen von nur 5½ Millimeter auf 1 Meter, oder 1 auf 182, schon stärker ist als auf einer gewöhnlichen geradlinigten und wagerechten Eisenbahn. Dieses lezte Resultat zeigt hinreichend, wie wichtig es ist, die Krümmungen auf den Eisenbahnen zu vermeiden.[97])

Hr. Ed. Biot hat auf der Eisenbahn von St. Etienne nach Lyon mit gutem Erfolge versucht, Wasser auf die gekrümmten Schienen fließen zu lassen. Man wußte schon, daß die Reibung auf den nassen Schienen geringer ist als auf den trokenen. Man begreift indessen, daß die fortschaffenden Maschinen (Dampfwagen) auf solchen nassen Schienen nicht laufen dürften, weil es ihnen an der nöthigen Adhäsion zum Fortwälzen der Räder fehlen würde.

Aug. Perd.[98])

---

96) Um ein reines Maß des Widerstandes der Reibung zu erhalten, wäre es besser gewesen, diese Versuche auf vollkommen wagerechten Streken anzustellen, weil bei jeder Steigung der Widerstand der Schwere mitwirkt, folglich nur ein complicirtes Resultat sich ergibt, aus welchem das eigentlich gesuchte Verhältniß des Widerstandes der Reibung erst durch Rechnung herausgefunden werden muß. A. d. Ueb.

97) Wir erlauben uns hier hinzuzusezen: Wie unvollkommen durch die Erfindung des Hrn. Laignel die Aufgabe gelöset wird, auf nur mäßig gekrümmten Eisenbahnen mit Leichtigkeit herum zu fahren. A. d. Ueb.

98) Vermuthlich: Perdonnet?

Digitized by Google

Bemerkungen des Ueberſezers.

Die Idee, einen vierräderigen Wagen, deſſen beide Achſen an dem Geſtelle unbeweglich, ohne ſich wenden zu können, befeſtigt ſind (wie dieß bei den Eiſenbahnwagen der Fall iſt, und nach ihrer gegenwärtigen Bauart ſeyn muß) und welcher daher nur auf einer ganz geradlinigten Bahn mit Leichtigkeit zu führen iſt, durch gelegenheitliche Verkleinerung der inneren Räder ſo einzurichten, daß man damit auch auf gekrümmten Bahnſtreken ſo leicht wie auf geradlinigten, oder doch wenigſtens ohne außerordentliches Zwängen und Reiben fortkommen kann, iſt allerdings ſinnreich, aber nicht neu: denn ſchon am 1. März 1825 hat ein engliſcher Ingenieur, Hr. W. H. James von Birmingham ein Patent auf dieſe Erfindung erhalten, wovon im XIX. Band, 6. Heft des Polyt. Journals, S. 562 — 566 eine deutliche Beſchreibung und Abbildung zu finden iſt. Beide Vorrichtungen beruhen auf demſelben Princip, und unterſcheiden ſich in der Ausführung nur dadurch, daß Hr. James den Bahnſchienen an den krummen Stellen Rippen von verſchiedener Höhe, und den Rädern, welche darauf laufen müſſen, Umkreiſe oder Furchen von verſchiedenem Durchmeſſer gibt, während Hr. Laignel den Felgen ſeiner Räder eine koniſche Form gibt. Beide Methoden entſprechen zwar dem vorgeſezten Zweke bis auf einen gewiſſen Grad, haben aber beide den weſentlichen Nachtheil, daß die Räder mit drei bis vier Mal breiteren Felgen auch um ſo viel ſchwerer werden. In Bezug auf die Leichtigkeit der Bewegung iſt jedoch offenbar die Vorrichtung des Hrn. James, bei welcher jede Furche einen cylindriſchen Radkranz bildet, der Anordnung des Hrn. Laignel, deſſen Felgen wegen ihrer koniſchen Geſtalt einer viel ſtärkeren Reibung und Abnüzung unterworfen ſind, weit vorzuziehen. Dieß beweiſen ſelbſt die hier angeführten, auf einer Krümmung von 28 Meter der Eiſenbahn von Roanne vorgenommenen Verſuche. Hier hätte nämlich der Widerſtand der Reibung, wenn derſelbe nicht größer als auf der geradlinigten Streke geweſen wäre, $^1/_{200}$ des ganzen Gewichtes des Wagens, alſo $^{1250}/_{200} = 6{,}25$ Kilogrammen, und bei einem Steigen von $^1/_{185}$, der Widerſtand der Schwere $= {}^{1250}/_{185} = 6{,}86$ Kilogr., alſo im Ganzen nur 13,11 Kilogr. ſeyn ſollen: er betrug aber 25 bis 30 Kilogrammen, oder im Durchſchnitt $27^1/_2$ Kilogr. Zieht man davon den Widerſtand der Schwere mit 6,89 Kilogr. ab, ſo ergeben ſich für den Widerſtand der Reibung allein 20,64 Kilogrammen, und folglich war dieſer lezte auf einer ſo ſanften Krümmung von 28 Meter (96 bayeriſche Fuß) mehr als drei Mal ſo groß als auf der geraden Bahn; was, nach meiner Anſicht, eben kein ſehr glänzendes oder merkwürdiges Reſultat gibt.

Digitized by Google

Wie übrigens Hr. Aug. Perdonnet und einige französische Journale (wie z. B. das Journal des Debats) ganz neuerlich behaupten können, daß Hr. Laignel im Jahre 1830 ein Problem gelöset habe, welches man bis dahin für unmöglich gehalten habe, kann nur durch eine völlige Unbekanntschaft nicht nur mit der deutschen, sondern selbst mit der französischen technologischen Literatur einiger Maßen erklärt werden.

Es ist ziemlich allgemein (wenigstens in Deutschland) bekannt, daß ich bereits in den Jahren 1817 und 1818 an der königlichen Maschinen-Werkstätte in der St. Anna Vorstadt dahier mit einer von mir erfundenen neuen Bauart von Eisenbahnen und Wagen zahllose öffentliche Versuche angestellt habe, durch welche mehrere Hunderte von hiesigen Einwohnern und von Fremden sich überzeugten, daß eine Reihe von drei an einander gehängten, mit 36 bis 40 Centnern belasteten, Wagen von einem Manne über zwei halbkreisförmige Wendungen, deren Radius nur dreizehn Fuß betrug, mit der größten Leichtigkeit gezogen wurden, wobei das am Zugseile angebrachte Dynamometer einen kaum merklichen Unterschied im Widerstande gegen jenen auf den geradlinigten Streken derselben Bahn zeigte.

Eben so habe ich an der im Jahre 1826 im königlichen Garten von Nymphenburg, nach meiner früheren Erfindung ausgeführten Probebahn bewiesen, daß eine Reihe von fünf an einander gehängten, mit mehr als 200 Centner beladenen Wagen von gewöhnlicher Länge von einem Pferde ohne den geringsten Zwang über eine halbkreisrunde Bahn gezogen ward, deren Radius nur zwanzig Fuß beträgt; und diese von zweien Commissionen bestätigten Resultate sind damals nicht nur in mehreren deutschen Zeitschriften, sondern im Jahre 1827 selbst in dem zu Paris erscheinenden Bulletin des Sciences technologiques öffentlich bekannt gemacht worden.

München, den 12. Februar 1832.

Joseph v. Baader.

Digitized by Google

LXXXIII.

Ueber neue Wagen für Eisenbahnen.

Aus dem Bulletin des Sciences technologiques, Julius 1831.

Man hat seit Kurzem auf der Eisenbahn von Roanne nach Andrèzieux Wagen gebaut, denjenigen ähnlich, welche neuerlich auf der Eisenbahn zwischen Liverpool und Manchester eingeführt sind, deren Räder innerhalb des Gestelles sich befinden. Man weiß, daß durch dieses Mittel der Durchmesser der Achsen (an den aufliegenden Theilen) und folglich die Reibung, um die Hälfte vermindert werden kann. Wirklich hat man gefunden, daß diese neuen Wagen ungleich leichter als die alten laufen; doch sind noch keine Versuche angestellt worden, um die hiedurch bewirkte Verminderung der Reibung genau zu bestimmen. 99)

Der Bau der Eisenbahn von Roanne nach Andrèzieux ist schon sehr weit vorgerükt; er hat das Verdienst, mit einem ausgezeichneten Talente entworfen, gut und dabei wohlfeil ausgeführt zu seyn. 100) Uebrigens werden wir in unserer Nähe bald ein neues Muster (échantillon) von dem Talente der Ingenieure, HH. Mellet und Henry an der Eisenbahn erhalten, welche von Paris nach Pontoise angelegt wird, und welche beweisen wird, daß in den Lobeserhebungen, welche man diesen Herren gibt, nichts übertrieben ist.

Aug. Perd.

99) An den zu München und zu Nymphenburg erbauten Probebahnen ist diese gegenwärtig in England und Frankreich neue Verbesserung schon in den Jahren 1817 und 1825 angebracht worden.

A. d. Ueb.

100) Das heißt: diese Eisenbahn ist eine getreue Copie der englischen, und kostet, bei weit geringeren Preisen von Löhnungen und einigen Materialien, und bei ungleich minder wichtigen Erd- und Mauerarbeiten, nur ungefähr halb so viel als die berühmte Eisenbahn zwischen Liverpool und Manchester, welche so viel gekostet hat, daß man dafür in Deutschland eine gleich lange Bahn mit silbernen Schienen anlegen könnte.

A. d. Ueb.

Digitized by Google

LXXXIV.

Ueber die Zugkraft bei verschiedenen Schnelligkeiten und auf verschiedenen Arten von Straßen. Von Hrn. James Green, in einem Schreiben an den Herausgeber des Register of Arts.

Aus dem Register of Arts. Novbr. 1831, S. 257.

Da ich bei einer Unterredung mit einem Kutscheneigenthümer fand, daß über die Kraft, die erforderlich ist, um einen Wagen unter verschiedenen Verhältnissen zu ziehen, sehr irrige Ansichten unter jenen Leuten herrschen, die doch unmittelbar dabei interessirt sind, gut und genau über diesen Gegenstand unterrichtet zu seyn, so glaube ich, daß auch das Publicum im Allgemeinen (mit Ausnahme von wenig gründlich Gebildeten) von denselben Irrthümern befangen ist. Ich vermuthe dieß um so mehr, da dasselbe gewohnt ist, unbedingten Glauben in das zu sezen, was ihm von sogenannten Praktikern gesagt wird. Es wird allgemein behauptet und angenommen, daß weniger Kraft erforderlich ist, um einen Wagen mit einer größeren, als mit einer geringeren Schnelligkeit zu treiben. Da nun diese Meinung manche Ihrer Leser zu sehr irrigen Berechnungen veranlassen könnte, so fühle ich mich gedrungen Ihnen für Ihre Zeitschrift einen Auszug aus der großen Reihe von Versuchen mitzutheilen, welche Hr. Macneil (unter der Leitung des Hrn. Telford) auf der London- und Liverpool-Straße anstellte, und bei welchen die Zugkraft sehr genau mittelst eines neuen, von Hrn. Macneil erfundenen, Dynamometers bestimmt wurde.

Die Hauptresultate der Versuche, die mit einem von London nach Shrewsbury (eine Streke von 153¼ engl. Meilen) fahrenden Eilwagen unter verschiedenen Neigungen und bei verschiedenen Schnelligkeiten gemacht wurden, gibt folgende Tabelle:

Verhältniß der Neigung.	Verhältniß der Schnelligkeit.	Erforderliche Kraft.
1 auf 20	6 Meilen auf die Stunde	268
1 — 26	6 — — —	215
1 — 30	6 — — —	165
1 — 40	6 — — —	160
1 — 600	6 — — —	111
1 — 20	8 — — —	296
1 — 26	8 — — —	219
1 — 30	8 — — —	196
1 — 40	8 — — —	166
1 — 600	8 — — —	120

Digitized by Google

Verhältniß der Neigung.	Verhältniß der Schnelligkeit.	Erforderliche Kraft.
1 auf 20	10 Meilen auf die Stunde	318
1 — 26	10 — — —	225
1 — 30	10 — — —	200
1 — 40	10 — — —	172
1 — 600	10 — — —	128

Hieraus ergibt sich mithin offenbar, daß die erforderliche Zugkraft beständig mit dem Verhältnisse der Schnelligkeit des Wagens zunahm, obschon diese Zunahme nicht in einem gleichförmigen Verhältnisse Statt fand, was wahrscheinlich von der Verschiedenheit des Widerstandes herrührt, den ein und dasselbe Stük Weges bei verschiedenem Wetter leistet.

Ich will hier noch einen Auszug aus einem Theile von Hrn. Macneil's Versuchen, so wie er sich in Hrn. Telford's Bericht befindet, beifügen, da derselbe von großem praktischen Werthe zu seyn scheint.

Auf einem guten Pflaster fand derselbe die Zugkraft zu 33 Pfund.

Auf einer Oberfläche von zerschlagenen Steinen an einer alten Feuersteinstraße (old flint road) . . 65 —

Auf einer Kiesstraße (gravel road) . . . 147 —

Auf einer Straße aus zerschlagenen Steinen (broken stone road) über einer unebenen gepflasterten Grundlage 46 —

Auf einer Fläche aus zerschlagenen Steinen mit einer festen Grundlage aus Parker's Kitt und Kies . 46 —

Mit ꝛc. ꝛc.

Bemerkungen des Herausgebers des Register, Hrn. L. Hebert.

Wir stimmen ganz der oben gegebenen Schäzung der Daten bei, die uns Hr. Green aus Hrn. Telford's Bericht mitzutheilen die Güte hatte, obschon wir über die von ihm angeführte Meinung des Kutscheneigenthümers nicht ganz dieselbe Ansicht haben. Dieser Lezterе scheint uns nämlich entweder das Wahre des Factums verkannt, oder es irrig dargestellt zu haben. Wenn er sagte, „daß eine geringere Quantität Kraft erforderlich ist, um einen Wagen mit einer größeren Schnelligkeit eine gegebene Streke Weges zu treiben, als man bei einer geringeren Schnelligkeit dazu braucht," so scheint er uns Recht gehabt zu haben, wie dieß auch aus den, von Hrn. Green gelieferten, Angaben hervorzugehen scheint. Wir wollen vor Allem Hrn. Macneil's Tabelle in einer zur Vergleichung und Untersuchung mehr geeigneten Form hieher sezen.

Digitized by Google

Erforderliche Kraft bei

Verhältniß der Neigung.	6 Meilen die Stunde.	8 Meilen die Stunde.	10 Meilen die Stunde.
1 auf 20	268	296	318
1 — 26	213	249	225
1 — 30	165	196	200
1 — 40	160	166	172
1 — 600	111	120	128
	917	997	1043

Die zweite und vierte Linie bietet einige Abweichungen dar, deren Ursachen wir nicht gehörig erklären können: in diesen beiden Fällen beträgt nämlich die Zunahme der Kraft, welche bei verschiedenen Schnelligkeiten erforderlich ist, gerade 6 Pfd.; während in der ersten und dritten Linie diese Zunahme bedeutend größer ist. Da jedoch sämmtliche Daten unter einander abweichen, so wird es am besten seyn, die Berechnungen nach den Total-Kräften bei jeder Schnelligkeit, d. h. nach den Zahlen 917, 997 und 1043 anzustellen. Hieraus ergibt sich, daß eine bestimmte Last, welche

bei 6 Meilen in der Stunde eine Kraft von $9^1/_4$ Pfd. erfordert,
— 8 — — — — — 10 — und
— 10 — — — — — $10^1/_2$ — erfordern wird.

Man kann daher sagen, daß man um $^1/_8$ mehr Kraft braucht, um die Schnelligkeit in einer Stunde von 6 auf 8 Meilen zu erhöhen; daß man also, bei Vermehrung der Kraft um $^1/_8$, eine Vermehrung der Schnelligkeit um $^1/_{10}$ oder beinahe um $^3/_8$, d. h. um $^1/_3$ erhält.

Nehmen wir mithin z. B. an, daß eine Fahrt von London nach York und wieder zurük (welche Streke beinahe 600 Meilen beträgt),

bei einer Schnelligkeit von 6 Meilen in der Stunde . . . 100 Stund.
— — 10 — — — . . . 60 —

erfordert, so ist 917 Pfd. (Total-Kraft bei 6 Meilen) × 100 = 91,700
und 1045 — (Total-Kraft bei 10 Meilen) × 60 = 62,580

was zu Gunsten der größeren Schnelligkeit einen Unterschied von 28,420 Pfd.

oder wie oben erwähnt worden, beinahe von $^1/_3$ ($^9/_{10}$ von 91,700) gibt; obschon eine größere Menge von Kraft nöthig ist, um eine gewisse Last eine und dieselbe Zeit lang mit einer größeren Schnelligkeit zu ziehen, als man bei einer geringeren Schnelligkeit braucht. Dessen ungeachtet erwächst hieraus für Wagen, die von Pferden gezogen werden, kein Vortheil; indem die Pferde bei einer großen Schnelligkeit nur sehr wenig Kraft auszuüben im Stande sind, so daß man, um eine Kutsche schnell laufen zu machen, vier Pferde vorspannen muß, während man dieselbe Last langsam mit einem einzigen Pferde ziehen könnte, welches, obschon es vier Mal so viel Last als jeder der

Digitized by Google

vier Läufer zieht, und obschon es drei Mal so lang arbeitet, am Ende des Tages doch weniger ermüdet seyn wird, als die vier Läufer. — Bei Dampfwagen verhält sich hingegen die Sache anders, indem hier alle die Vortheile, die sich bei einer größeren Schnelligkeit ergeben, zu Nuzen gebracht werden können. Aus diesem Grunde werden auch hauptsächlich die Dampfwagen einst auf gewöhnlichen Straßen die Oberhand über die von Pferden gezogenen Wagen erhalten. Wir glauben, daß dieß in weniger als drei Jahren bei jenen Wagen für Reisende und Lastentransport eintreten wird, welche schnell fortgeschafft werden sollen, und daß, bei allmählicher und gradweiser Verbesserung desselben Systemes, später auch bei langsam fahrenden Wagen die Dampfkraft die Pferdekraft unterdrücken wird.

Wir müssen endlich unsere Leser noch darauf aufmerksam machen, daß sie die Daten, deren wir uns bei unserer vergleichsweisen Schäzung bedienten, nicht für die wirkliche Kraft nehmen, die zum Ziehen einer Kutschenladung nothwendig ist, indem diese beiläufig nur den sechsten Theil hievon beträgt. Hrn. Macneil's Angaben beziehen sich nämlich bloß auf aufsteigende Flächen. Da nun 111 Pfd. als die Zugkraft bei einer Neigung von 1 in 600 bei einer Schnelligkeit von 6 Meilen in der Stunde angegeben werden, so können wir aus allen den gegebenen Daten, mit Rükſicht auf die Wirkung auf verschiedenen Arten von Straßen, 100 Pfd. als die Durchschnittskraft auf einer ebenen Fläche annehmen; indem das Moment, welches sich bei Abhängen ergibt, den Verlust compensiren wird, der bei bergan steigenden Flächen entsteht. Geht man nun von diesem Datum aus, so wird folgende Tabelle die vergleichsweisen Quantitäten Kraft und Zug geben, die für eine Streke von 600 englischen Meilen bei verschiedenen Schnelligkeiten nöthig sind.

Verhältniß der Schnelligkeit.	Zeit der Reise.	Entfernung.	Zugkraft.	Vergleichsweise Quantität der verwendeten Kraft.
6 M. in 1 St.	× 100 St.	= 600 M.	100 Pfd.	100,00
7 — — —	× 85 +	= 600 —	104 —	88,40
8 — — —	× 75 —	= 600 —	107 —	80,25
9 — — —	× 66 +	= 600 —	110 —	72,60
10 — — —	× 60 —	= 600 —	113 —	67,80

Digitized by Google

LXXXV.

Ueber verbesserte Wagenräder. Von Hrn. Lewis Gomperz Esq., in einem Schreiben an den Herausgeber des Register of Arts.

Aus dem Register of Arts, November 1831, S. 248.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Ich habe schon vor mehreren Jahren Vorschläge gemacht, die gewöhnlichen Wagenräder durch die von mir erfundenen, scrapers (Schaber) genannten, Räder zu ersezen, die sich ihre eigene Eisenbahn legen; ich habe ferner noch mehrere andere Plane bekannt gemacht, [101]) und von allen diesen wurde leider noch nichts in Aufnahme gebracht. Obschon ich nun hieraus keine günstige Aufnahme für meine neuen Vorschläge zu erwarten berechtigt bin, so kann ich doch nicht umhin, Sie zu bitten, dieselben in Ihrer Zeitschrift dem Publicum vorzulegen.

Mein neuer Plan scheint zwar beim ersten Blike zweien meiner früheren Erfindungen nachzustehen, und doch hat er mehrere Vorzüge vor denselben. Es handelt sich nicht mehr um ein Ersazmittel (substitute) eines Rades, sondern um ein Anhängsel (appendage) an demselben, welches jeder gewöhnliche Arbeiter zu verfertigen im Stande ist, und welches an jedem gewöhnlichen Karren, Wagen ꝛc. angebracht werden kann, ohne die geringste Aenderung an den Wagen selbst oder an deren Rädern nöthig zu machen. Meine Vorrichtung besteht nämlich bloß aus 8 mehr oder weniger geraden Stangen a, a mit Vorsprüngen oder Füßen c, c. Jede dieser Stangen ist an ihren Enden mittelst eines Stiftes mit der nächsten Stange verbunden, so daß ein Polygon entsteht, welches das Rad b, b umgibt, und in welchem sich das Rad rollt, während ein Fuß nach dem anderen auf den Boden gelangt. Das Polygon verändert, so wie es vorwärts geht, jedes Mal seine Form (Fig. 20 und 21), und muß daher größer seyn, als zur Aufnahme des Rades eben nöthig ist. Das Rad muß einen Rand haben, mit welchem es das Polygon an sich hält, oder die Stangen müssen zu demselben Behufe ausgefurcht seyn. Fig. 22 stellt eine der Seiten vor: c, c sind die Füße, welche am Boden flach sind: ihre äußeren Theile müssen jedoch abgerundet seyn, um die Reibung auf dem Boden zu verhindern. Da

101) Siehe Repertory of Arts N. CLIV 1 Series in Betreff der ersten Vorschläge, Junius 1821, so wie mein kleines Werk „Moral Inquiries“ wegen der späteren Vorschläge. Ebenso auch Dr. Jamison's Dictionary of mechanical Science unter dem Artikel Wheel. A. d. O.

Digitized by Google

vier Läufer zieht, und obschon es drei Mal so lang arbeitet, am Ende des Tages doch weniger ermüdet seyn wird, als die vier Läufer. — Bei Dampfwagen verhält sich hingegen die Sache anders, indem hier alle die Vortheile, die sich bei einer größeren Schnelligkeit ergeben, zu Nuzen gebracht werden können. Aus diesem Grunde werden auch hauptsächlich die Dampfwagen einst auf gewöhnlichen Straßen die Oberhand über die von Pferden gezogenen Wagen erhalten. Wir glauben, daß dieß in weniger als drei Jahren bei jenen Wagen für Reisende und Lastentransport eintreten wird, welche schnell fortgeschafft werden sollen, und daß, bei allmählicher und gradweiser Verbesserung desselben Systemes, später auch bei langsam fahrenden Wagen die Dampfkraft die Pferdekraft unterdrücken wird.

Wir müssen endlich unsere Leser noch darauf aufmerksam machen, daß sie die Daten, deren wir uns bei unserer vergleichsweisen Schäzung bedienten, nicht für die wirkliche Kraft nehmen, die zum Ziehen einer Kutschenladung nothwendig ist, indem diese beiläufig nur den sechsten Theil hievon beträgt. Hrn. Macneil's Angaben beziehen sich nämlich bloß auf aufsteigende Flächen. Da nun 111 Pfd. als die Zugkraft bei einer Neigung von 1 in 600 bei einer Schnelligkeit von 6 Meilen in der Stunde angegeben werden, so können wir aus allen den gegebenen Daten, mit Rükſicht auf die Wirkung auf verschiedenen Arten von Straßen, 100 Pfd. als die Durchschnittskraft auf einer ebenen Fläche annehmen; indem das Moment, welches sich bei Abhängen ergibt, den Verlust compensiren wird, der bei bergan steigenden Flächen entsteht. Geht man nun von diesem Datum aus, so wird folgende Tabelle die vergleichsweisen Quantitäten Kraft und Zug geben, die für eine Streke von 600 englischen Meilen bei verschiedenen Schnelligkeiten nöthig sind.

Verhältniß der Schnelligkeit.	Zeit der Reise.	Entfernung.	Zugkraft.	Vergleichsweise Quantität der verwendeten Kraft.
6 M. in 1 St.	× 100 St.	= 600 M.	100 Pfd.	100,00
7 — — —	× 85 +	= 600 —	104 —	88,40
8 — — —	× 75 —	= 600 —	107 —	80,25
9 — — —	× 66 +	= 600 —	110 —	72,60
10 — — —	× 60 —	= 600 —	113 —	67,80

Digitized by Google

LXXXV.

Ueber verbesserte Wagenräder. Von Hrn. Lewis Gomperz Esq., in einem Schreiben an den Herausgeber des Register of Arts.

Aus dem Register of Arts, November 1831, S. 248.
Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Ich habe schon vor mehreren Jahren Vorschläge gemacht, die gewöhnlichen Wagenräder durch die von mir erfundenen, scrapers (Schaber) genannten, Räder zu ersezen, die sich ihre eigene Eisenbahn legen; ich habe ferner noch mehrere andere Plane bekannt gemacht, [101]) und von allen diesen wurde leider noch nichts in Aufnahme gebracht. Obschon ich nun hieraus keine günstige Aufnahme für meine neuen Vorschläge zu erwarten berechtigt bin, so kann ich doch nicht umhin, Sie zu bitten, dieselben in Ihrer Zeitschrift dem Publicum vorzulegen.

Mein neuer Plan scheint zwar beim ersten Blike zweien meiner früheren Erfindungen nachzustehen, und doch hat er mehrere Vorzüge vor denselben. Es handelt sich nicht mehr um ein Ersazmittel (substitute) eines Rades, sondern um ein Anhängsel (appendage) an demselben, welches jeder gewöhnliche Arbeiter zu verfertigen im Stande ist, und welches an jedem gewöhnlichen Karren, Wagen ꝛc. angebracht werden kann, ohne die geringste Aenderung an den Wagen selbst oder an deren Rädern nöthig zu machen. Meine Vorrichtung besteht nämlich bloß aus 8 mehr oder weniger geraden Stangen a, a mit Vorsprüngen oder Füßen c, c. Jede dieser Stangen ist an ihren Enden mittelst eines Stiftes mit der nächsten Stange verbunden, so daß ein Polygon entsteht, welches das Rad b, b umgibt, und in welchem sich das Rad rollt, während ein Fuß nach dem anderen auf den Boden gelangt. Das Polygon verändert, so wie es vorwärts geht, jedes Mal seine Form (Fig. 20 und 21), und muß daher größer seyn, als zur Aufnahme des Rades eben nöthig ist. Das Rad muß einen Rand haben, mit welchem es das Polygon an sich hält, oder die Stangen müssen zu demselben Behufe ausgefurcht seyn. Fig. 22 stellt eine der Seiten vor: c, c sind die Füße, welche am Boden flach sind: ihre äußeren Theile müssen jedoch abgerundet seyn, um die Reibung auf dem Boden zu verhindern. Da

101) Siehe Repertory of Arts N. CLIV 1 Series in Betreff der ersten Vorschläge, Junius 1821, so wie mein kleines Werk „Moral Inquiries“ wegen der späteren Vorschläge. Ebenso auch Dr. Jamison's Dictionary of mechanical Science unter dem Artikel Wheel. A. d. O.

Digitized by Google

wo die Stangen mit einander verbunden sind, dürfen sie nur halb so dik seyn, als an den übrigen Stellen, damit sie den Rändern des Rades eine ebene Oberfläche darbieten.

Zu den Nachtheilen dieser Vorrichtung gehört es, daß sie 8, statt 4, Füße hat, und mithin auf zwei Mal so viel Unebenheiten des Bodens stoßen muß; allein dafür haben diese Füße keine sich wälzende Bewegung, welche den anderen in einem gewissen Grade eigen ist. Die Reibung der Ränder des Rades sprechen gleichfalls gegen diese Vorrichtung, während ihre große Einfachheit und einige andere Umstände ihr sehr zu Gunsten kommen.

Man kann diese ganze Einrichtung auch so abändern, daß man statt eines einzigen Rades zwei kleinere in die Hülle bringt, wo dann diese kein Polygon mehr bildet, sondern wie eine Kette um zwei Rollen (Fig. 23) läuft. Diese Einrichtung bietet jedoch beim Umdrehen große Schwierigkeiten dar; auch wäre noch eine eigene Erfindung nöthig, um das Abfallen der Kette von den Rädern zu verhindern. [102])

LXXXVI.

Verbesserung an den Achsen und Anwellen der Räder an den Wagen, welche auf Eisenbahnen zu gehen bestimmt sind, worauf Robert Stephenson, von Newcastle-upon-Tyne in der Grafschaft Northumberland, Ingenieur, am 11. März 1831 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Januar 1832, S. 1.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Meine Verbesserung an den Achsen und Anwellen der Räder von Eisenbahnwagen besteht darin, daß ich zwei dieser Räder an den äußeren Enden einer langen hohlen oder röhrenförmigen Achse befestige, in welcher eine solide Centralachse stekt, deren Enden an beiden Seiten der hohlen Achse weit genug hervorragen, um das Gewicht des Wagens zu tragen, indem die beiden Räder mit ihren hohlen Achsen sich um dieselben Enden der unbeweglichen Centralachse drehen.

An den Wagen, welche gegenwärtig auf der Manchester- und Liverpool-Eisenbahn laufen, ist jedes Paar Räder an den äußeren Enden einer langen soliden Achse fest gemacht, welche mit diesen Rädern sich umdrehet; und die beiden durch die Mittelpunkte der

102) So viel wir von Mechanik verstehen, dürfte diese Erfindung des Hrn. Gompertz wohl auch das Loos der früheren haben und verdienen. A. d. Ueb.

Digitized by Google

Räder vorragenden Enden der Achse sind als Wellzapfen geformt, welche in Anwellgehäusen sich drehen, auf denen das Gewicht des Wagens ruht, welches von der oberen Hälfte dieser hohlen Gehäuse getragen wird, und auf die Zapfen der Achse niederdrükt. Bei schnellem Fahren erfordern diese Zapfen einen starken Zufluß von Oel, wovon ein großer Theil verloren geht, weil die Höhlung der Anwellgehäuse (welche sich nicht umdrehen) nach Unten gekehrt ist, folglich das Oel beständig abwärts von den Stellen, wo es nöthig ist, wegfließt und unten herausläuft. Bei meiner verbesserten Anordnung dreht sich die Centralachse nicht um; und es sind die unteren Theile dieser Achse, welche auf die Enden der hohlen Achse drüken, welche um die Centralachse sich drehen. Das Oel fließt demnach beständig abwärts an die Stellen, wo es nöthig ist, und die Wirkung ist in dieser Hinsicht dieselbe wie bei den Achsen und Büchsen der gewöhnlichen Wagenräder, wo die Achsen unbeweglich sind, und die Büchsen an denselben sich umdrehen.

Bei dem Fahren auf erhabenen Eisenbahnen (Edgerailways) ist es nöthig, daß die Räder an den entgegengesezten Seiten des Wagens fest verbunden sind, so daß beide mit einander sich drehen, und nicht eines derselben auf einer Schiene schneller oder langsamer fortschreiten könne als das andere auf der entgegengesezten Schiene. Bei der gewöhnlichen Anordnung von Wagen, da von jedem Paar Räder eines von dem anderen ganz unabhängig ist, kann das eine oder das andere sich umdrehen; und darum ist diese Anordnung von Achsen und Büchsen für die Wagen auf Eisenbahnen nicht anwendbar, und darum hat man die so eben erwähnte Vorrichtung eingeführt, nämlich jedes Paar Räder an einer soliden Achse zu befestigen, welche mit den Rädern sich umdreht, und beide mit einander zu gehen nöthigt. Durch meine verbesserte Art, die beiden Räder an den Enden einer langen hohlen Achse oder Röhre zu befestigen, ist jedes Paar von Rädern so mit einander verbunden, daß keines derselben schneller als das andere sich bewegen kann, und diese wichtige Bedingung zum sicheren und schnellen Fahren auf erhöheten (kantigen) Bahnschienen ist mit dem Vortheil der gewöhnlichen Radachsen und Büchsen verbunden, in Bezug auf das nöthige Schmieren mit Oel, welches beständig zwischen die Theile, welche auf einander drüken und sich gegen einander reiben, eindringt.

Beschreibung der Zeichnung.

Die Zeichnung stellt so viel von einem Eisenbahnwagen dar, als nöthig ist, um meine Verbesserung zu erklären.

Fig. 11 ist eine Seitenansicht eines vierräderigen Wagens für

Digitized by Google

den Transport von Gütern auf einer Eisenbahn, mit den beiden auf derselben Schiene D sich folgenden Rädern A, B.

Fig. 12 ist ein Querdurchschnitt, welcher ein Paar Räder A, C zeigt, die an den beiden entgegengesezten Seiten des Wagens mit einander verbunden sind, indem eines auf der Schiene D und das andere auf der Schiene E läuft.

Diese beiden Räder sind, wie bereits erwähnt worden, mittelst der langen hohlen Achse I I so fest mit einander verbunden, daß sie auf den Schienen D, E in ihrer gehörigen Entfernung und senkrechten Stellung bei ihrem Umdrehen erhalten werden. Eines dieser Räder A ist in einem vertikalen Durchschnitte durch seinen Mittelpunkt dargestellt, um die inneren Theile zu zeigen; und derselbe Durchschnitt ist in Fig. 13 nach einem größeren Maßstabe zu sehen. Daselbst ist 2, 2 die solide Centralachse, welche durch das Innere der hohlen Achse I I geht, aber sich nicht umdreht. Diese Achse ist an den Theilen 3, 3, an welchen die hohle Büchse mit dem daran befestigten Rade aufliegt, etwas diker als der übrige mittlere Theil 2, 2, so daß zwischen dem lezteren und der hohlen Achse ein kleiner Raum übrig bleibt, welcher dazu bestimmt ist, einen Vorrath von Oel zu enthalten. Wenn dieser Vorrath erneuert werden soll, gießt man in den hohlen Raum eine frische Menge von Oel durch die zwei Löcher 4, 4 ein, welche sodann mittelst eines Schraubendekels wieder fest verschlossen werden. Wenn der Wagen gebraucht wird, dringt das Oel von der Mitte der hohlen Achse gegen die beiden Enden derselben, wo diese auf den walzenförmigen Theilen 3, 3 der soliden Achse aufliegen; und auf diese Art werden die sich reibenden Theile beständig mit Oel geschmiert. Die Enden der Centralachse 5, 5, welche über die Enden der hohlen Achse hinaus reichen, haben auch einen kleineren Durchmesser als die aufliegenden walzenförmigen Theile 3, 3, wie die Fig. 13 zeigt. Diese vorragenden Enden 5, 5 tragen das Gewicht des Wagens, und zu diesem Behufe ist jedes derselben in einem Gehäuse F, F befestigt, welches aus zweien Hälften besteht, die durch vier kleine Schraubenbolzen e, e, und zugleich durch die zwei Bügelschrauben g, g, welche die Federn G von Oben über das Gehäuse F befestigen, zusammen gehalten werden. Das äußere Ende des Gehäuses F paßt in einen vertikalen Falz, welcher von den beiden Aermen einer gabelförmig ausgeschnittenen eisernen Platte a, a gebildet wird, und diese Platte ist an dem horizontalen Tragbalken H des Wagens fest geschraubt, und ragt von diesem abwärts, wie die 11te Figur anzeigt. Die Enden der Federn G stüzen sich gegen die untere Seite des Tragbalkens H, und tragen das Gewicht des Wagens, während das Mittel dieser Federn

Digitized by Google

auf das Gehäuse F drükt, an welchem sie befestigt sind, wie oben erwähnt worden; und wenn diese Federn bei den hüpfenden Bewegungen des Wagens (über die Fugen der Bahnschienen oder über andere Unebenheiten) sich biegen, so steigen und fallen die Gehäuse F in ihrem vertikalen Falze zwischen den Aermen a, a. Damit die hohle Achse mit den daran befestigten Rädern an der soliden Achse kein unnöthiges Spiel seitwärts haben könne, werden ringförmige Scheiben von Metall gegen jedes Ende der hohlen Achse befestigt, welche an die flachen Seiten der Naben I angeschraubt sind; und die Ringe haben kleine kreisförmige Hervorragungen, welche ein wenig in die Enden der hohlen Achse eingreifen, wie bei 6, Fig. 13, ersichtlich ist; diese Vorragungen passen an die Schultern, welche von den Erweiterungen der soliden Achse 3, 3 gebildet werden.

Die kreisförmige Oeffnung in jedem der Ringe 6, ist nur um so viel weiter als das Ende 5 der soliden Achse, als eben nöthig ist, eine freie Bewegung zu gestatten; aber die kreisförmige Vorragung, welche in die hohle Achse eingreift, muß sehr dicht hinein passen. Zwischen der flachen Seite des Ringes 6, und der daran passenden Fläche der Nabe I des Rades wird eine breite Scheibe von Leder angebracht, und der Ring G ist an derselben durch die Schraubenbolzen 7, 7 befestigt, welche durch die Nabe I gehen, deren Köpfe in der ringförmigen Scheibe 6 versenkt, und welche an den entgegengesezten Enden mit Muttern angeschraubt sind, die (von dirser Seite) über die Nabe vorragen.

Der Ring 6 mit der ledernen Scheibe verhütet jedes Auslaufen von Oel, mit Ausnahme desjenigen, was zwischen dem Loche des genannten Ringes und dem Ende 5 der Achse entwischt: und damit auch das so entwichene Oel nicht über die Speichen des Rades auf die Schienen der Bahn hinabträufeln könne, oder verloren gehe, ist eine hohle Oelbüchse oder Behälter f f, von gegossenem Eisen angebracht, welcher dasselbe aufnimmt. Diese Büchse ist eben so, wie das Gehäuse F, aus zweien Hälften zusammengesezt. Wenn diese zusammengefügt werden, umfaßt die Oelbüchse f f das äußere Ende der Nabe I, und der kreisrunde Rand x des Ringes 6 ragt über die flache Seite der Nabe hinaus, an welche er (wie schon erwähnt worden) durch Schraubenbolzen befestigt ist. Der so vorragende Rand x bildet einen kreisförmigen Falz über den Umkreis der Nabe I, in welchen Falz ein übereinstimmender innerer Rand m der Oelbüchse eingreift, wie der Durchschnitt (Fig. 13) anzeigt; so, daß die über einander greifenden und sich sperrenden Theile, ohne sich an irgend einem Punkte zu berühren, das Entweichen des Oeles und das Eindringen des Staubes in den Oelbehälter verhüten. Alles Oel aber, was aus

Digitized by Google

der hohlen Achse entweicht, wird in dem genannten Behälter aufgefangen, aus welchem dasselbe von Zeit zu Zeit durch eine am Boden desselben befindliche, mit einem Pfropf oder Hahnen verschlossene Oeffnung abgelassen werden kann.

Die Gestalt des Oelbehälters ist aus den Figuren 12, 13 und 14 deutlich zu ersehen. Die solide Achse 2, 2 wird von geschmiedetem Eisen und stark genug gemacht, um den Wagen mit seiner vollen Ladung zu tragen. Die in der Zeichnung angegebenen Dimensionen sind für einen Wagen berechnet, welcher beladen 4 Tonnen schwer ist, so daß auf jedes Rad eine Tonne (20 Centner) Gewicht kommt. Fig. 11 und 12 sind im Maßstabe des achten Theiles, und Fig. 13, 14 und 15 in der Hälfte der natürlichen Größe gezeichnet. [103])

Der Wagen ist mit Rädern von 3 Fuß im Durchmesser, aus einem Stüke gegossen, und mit Reifen von gewalztem Eisen versehen; so wie auch die Reifen um die vorragenden Theile der Naben von geschmiedetem Eisen sind, um das Aufreißen dieser lezteren zu verhüten. Diese Reifen werden auf gewöhnliche Art in ihrem glühendheißen Zustande angelegt, damit sie bei ihrem Erkalten und Zusammenziehen so fest als möglich anschließen. Die Reifen an den Rädern werden genau abgedreht, und die Oeffnungen in den Mitteln der Naben werden genau cylindrisch ausgebohrt. Eben so werden die dikeren Theile der soliden Achse 5, 5, genau abgedreht, und auch die Enden der hohlen Achse an ihrem äußeren Umfange, damit sie recht fest in die Centralöffnungen der Räder passen; und wenn sie darein gestekt sind, werden sie durch einen eingetriebenen Schlüssel (eine Schlander) befestigt, welcher in ein vorher in das Gelenk gebohrtes Loch paßt, so daß eine Hälfte der Dike dieses Schlüssels in die gußeiserne Nabe, und die andere Hälfte in die hohle Achse von geschmiedetem Eisen zu steken kommt, wie bei VV, Fig. 15, zu sehen ist. Die äußeren Enden der hohlen Achse schließen an die glatten Flächen der Naben, damit die glatten Flächen der Ringe 6 mit ihren ledernen Scheiben auf beide passen.

Die hohle Achse wird von geschmiedetem Eisen gemacht, und wie Flintenläufe zusammengeschweißt. Die genau cylindrisch ausgebohrten Büchsen und die darein passenden, abgedrehten, walzenförmigen Theile 3, 3, der soliden Achse können gehärtet werden. Diese vorragenden Theile steken so weit in der hohlen Achse, daß zwischen

---

103) Dieß sind ohne Zweifel die Verhältnisse in den Originalzeichnungen, welche der Patent-Träger seiner Specification beigefügt hat. Nach dem verjüngten Maße auf der Kupfertafel des Repertory hätten die Wagenräder in Fig. 11 und 12 nur 8 Zoll im Durchmesser. A. d. Ueb.

Digitized by Google

denselben und den Schultern der Centralachse ungefähr ein Viertel Zoll Spielraum vor- und rükwärts bleibt.

Mehrere von den hier beschriebenen Theilen können auf eine verschiedene Art construirt werden, ohne vom Princip meiner Erfindung abzuweichen. Man kann die Räder von Holz machen, mit Naben von Gußeisen. Die hohle Achse kann von gegossenem Eisen gemacht werden, wenn man die Wände derselben um so viel diker macht, als zur erforderlichen Stärke nöthig ist. Die Büchsen in der hohlen Achse, in welchen die Wellzapfen 3, 3 der soliden Achse sich drehen, können mit Messing oder Glokenmetall ausgefüttert werden. Die Enden 5, 5 können in das Gehäuse F so eingesezt werden, daß sie, statt darin unbeweglich zu steken, sich in denselben umdrehen können; wodurch man bewirkt, daß beide Achsen mit einander und mit den Rädern sich drehen können, im Fall daß man versäumt hätte, die hohle Achse mit einem hinlänglichen Vorrath von Oel zu versehen. In den walzenförmigen Theil 3, 3 der Achse kann eine dünne spiral- oder schraubenartige Furche eingeschnitten werden, um das Oel über alle Theile der langen Walze zu verbreiten.

Nachdem ich nun diese meine Erfindung beschrieben habe, erkläre ich hiemit, daß ich als meine Verbesserung an den Achsen und Anwellen der Räder von Wagen, welche auf Eisenbahnen zu gehen bestimmt sind, in Anspruch nehme: Die Zusammensezung derjenigen Theile, welche ich hier abgebildet und beschrieben habe, welche Zusammensezung zum Zweke hat, die aufliegenden Theile der soliden Achse (welche sich nicht umdreht) auf den unteren Theil der Büchsen oder Anwellen der hohlen Achse, welche mit den Rädern sich umdreht, und die beiden Räder so mit einander verbindet, daß sich eines ohne das andere nicht bewegen kann, niederdrüken zu machen. Und ich mache keinen Anspruch auf diese Verbesserung, als nur in deren Anwendung auf Wagen, welche auf Eisenbahnen gehen.

Anmerkung des Uebersezers.

Diese Vorrichtung bringt allerdings zwei wesentliche Vortheile: Erstens, daß die Räder in ihrem Parallelismus und in ihrer senkrechten Stellung beständig auf das Genaueste und Sicherste erhalten werden; zweitens, daß das zur Verminderung der Achsenreibung bestimmte Oel, von welchem bei der gewöhnlichen Anordnung nur sehr wenig zwischen die sich reibenden Theile eindringen kann, während der größte Theil nach Unten abläuft und ganz unnüz verloren geht, auf eine weit wirksamere Weise verwendet, und daher nicht nur eine bedeutende Ersparniß an diesem kostbaren Schmiermaterial erzielt, sondern auch die Bewegung um Vieles leichter wird. Man

Digitized by Google

sieht aber zugleich, daß diese Verbesserung durchaus nur auf solche Eisenbahnen anwendbar ist, die eine vollkommen geradlinige Richtung haben; daß aber bei der geringsten Abweichung von dieser geraden Richtung, bei einer kaum sichtbaren Krümmung der Bahn, wo es nöthig würde, daß das innere, gegen den Mittelpunkt dieser Krümmung gekehrte, folglich auf einem kürzeren Bogenstüke laufende, Rad etwas langsamer als das äußere sich umdrehen sollte, ein mehr oder minder starkes Schleifen und Zwängen der beiden Räder unvermeidlich entstehen muß, welches nicht nur den Widerstand bedeutend vermehrt, sondern auch eine schnelle Abnüzung der Räder und Schienen verursacht; und daß also eine der größten Unvollkommenheiten und Schwierigkeiten, welche an den Eisenbahnwagen von gewöhnlicher Einrichtung bisher schon fühlbar genug war, gerade durch diese angebliche Verbesserung nur in einem noch höheren Grade herbeigeführt wird. (S. hierüber: Hrn. Ritters v. Baader Anzeige einer neu erfundenen Bauart von Eisenbahnen, Wagen und fortschaffenden Maschinen u. s. w. im 1. Hefte des XLI. Bandes des Polyt. Journals.)

LXXXVII.

Verbesserte Bauart von Rädern für Eisenbahn-Wagen, worauf Georg Stephenson von Liverpool, Ingenieur, am 30. April 1831 ein Patent erhielt.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Januar 1833, S. 9.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Meine Verbesserung im Baue von Rädern für Eisenbahn-Wagen besteht darin, daß selbe mit einer schiklichen Zahl von hohlen Röhren aus dünnen geschmiedeten Eisenplatten versehen werden, welche die Speichen solcher Räder bilden; welche Röhren, nachdem selbe (auf die weiter unten zu beschreibende Art) mit Borax zubereitet worden, in gehörigen Richtungen gegen den Mittelpunkt in eine Sandform gelegt werden, wo das in die mittlere Höhlung der Form eingegossene geschmolzene Eisen die Enden dieser röhrenförmigen Speichen umgibt, und sich an dieselben von Innen und Außen an allen Stellen, welche mit Borax bestrichen sind, so fest anhängt, daß eine mit den Speichen verbundene solide Nabe von Gußeisen gebildet wird; und auf gleiche Weise werden die äußeren Enden dieser hohlen Speichen von geschmiedetem Eisen mit dem in den Umkreis der Form eingegossenen geschmolzenen Eisen verbunden, welcher Umkreis den Kranz oder die Felgen des Rades bildet; und dieser Kranz wird

Digitized by Google

sodann mit einem Reife von starkem geschmiedeten Schieneneisen umgeben, welcher im heißen Zustande angetrieben wird, damit er bei seiner Erkaltung sich zusammenziehe, und so alle Theile fest mit einander verbunden werden; und endlich wird dieser Reif genau abgedreht. [104])

Die genannten hohlen Speichen sind nicht nur stärker im Verhältniß ihres Gewichts, als die bisher gebrauchten soliden Speichen von geschmiedetem Eisen, sondern halten auch viel fester und sicherer mit dem Gußeisen der Nabe und der Felgen des Rades zusammen, weil dieses flüssige Eisen, indem es in das Innere der hohlen Speichen eindringt, und dieselben zugleich von Außen umgibt, eine viel größere Berührungsfläche mit dem geschmiedeten Eisen erhält, als mit den bisher gebrauchten soliden Speichen möglich war; und da die Enden der dünnen Röhren durch das eingegossene geschmolzene Eisen sehr stark erhizt werden, so bewirkt der Borax als ein Fluß die festeste Verbindung der beiden Metalle, und so können nach dieser meiner verbesserten Methode sehr starke Räder für Eisenbahn-Wagen hergestellt werden, welches bis jezt noch ein Desideratum für die Wagen war, auf denen Reisende und Güter mit der großen Schnelligkeit geführt werden, welche gegenwärtig auf der Eisenbahn zwischen Liverpool und Mancester eingeführt ist; denn die Heftigkeit der Stöße, welche die Räder auf dieser Bahn bei so schnellen Fahrten auszustehen haben, ist so groß, daß man von allen bis jezt versuchten Constructionen von Rädern noch keine von hinlänglicher Sicherheit und Dauer gefunden hat. [105])

Man hat gefunden, daß Räder von Gußeisen mit Reifen von geschmiedetem Eisen, und Räder mit soliden Speichen von demselben

---

104) Da das Wesentliche dieser Erfindung in diesen wenigen Zeilen deutlich genug erklärt ist, so glauben wir die Leser des Polyt. Journals mit den im Original enthaltenen unnüzen Wiederholungen verschonen zu dürfen, womit die englischen Patentträger ihre Specificationen nur in der Absicht anzufüllen pflegen, um ihr Patentrecht gegen alle juristischen Wortverdrehungen sicher zu stellen; weßwegen sie ein und dasselbe Ding nicht oft genug sagen zu können glauben. A. d. Ueb.

105) Dieses neue aufrichtige Geständniß von dem erfahrenen Baumeister und ersten Ingenieur der berühmtesten Eisenbahn, welcher schon verschiedene Patente auf verbesserte Räder und Wagen für solche Bahnen genommen hat, rechtfertigt unsere bereits früher ausgesprochene Meinung über den noch sehr unvollkommenen Zustand der englischen Eisenbahnen und dazu gehörigen Wagen; und wir glauben daher hier noch die Bemerkung beifügen zu dürfen, daß bei einer zweckmäßigeren Bauart von Eisenbahnen, wenn nämlich die Schienen, statt auf isolirten und leicht aus ihrer Lage verrükten oder sich senkenden Steinblöken, auf soliden, zusammenhängenden Unterlagmauern befestigt wurden, die an den Fugen der eisernen Schienen gegenwärtig oft so heftig fühlbaren Stöße gänzlich vermieden, und folglich auch die jezt so häufig vorfallenden Brüche von Rädern und Achsen mit allen daraus entstehenden Unglüksfällen und Reparationen größten Theils verhütet werden könnten. A. d. Ueb.

Digitized by Google

Eisen, welche, ohne Anwendung von Borax als Fluß, mit den gußeisernen Naben und Felgen verbunden sind, bei schnellem Fahren oft augenbliklich springen und in Stüke auseinander fliegen (to crack and to fly in pieces without any warning), daher für Reisende gefährlich sind. Auch hat man gefunden, daß bei den nach einem dem Hrn. Losh und mir im Jahre 1816 ertheilten Patente verfertigten Rädern mit Reifen von geschmiedetem Eisen diese lezteren sich leicht losmachen; und man hat dieserwegen Rädern mit gußeisernen Naben oder Büchsen, hölzernen Speichen und hölzernen Felgen mit Reifen von geschmiedetem Eisen den Vorzug an den für den Transport von Reisenden auf der genannten Eisenbahn bestimmten Wagen gegeben; allein solche hölzerne Räder nüzen sich sehr schnell ab, und bedürfen immerwährender Reparationen; und man wird dagegen die nach meiner hier beschriebenen Verbesserung gebauten Räder dauerhafter und sicherer finden. [106])

Zur deutlicheren Erklärung dieser meiner verbesserten Bauart von Rädern für Eisenbahn-Wagen dienen die beiliegenden Zeichnungen, welche zwei nach diesem Princip construirte Räder darstellen.

Erklärung der Zeichnungen.

Die Räder in Fig. 16 und 17 haben zwölf hohle Speichen von dünnem geschmiedeten Eisen. Jede solche Speiche wird aus einer eisernen Platte von gehöriger Form, Länge, Breite und Dike gebildet, indem man selber die Gestalt einer flachen Röhre von abnehmendem (tapering) Durchmesser gibt, deren zusammengebogene Ränder sich überschlagen, und über eine eiserne Formstange (mandril) auf dieselbe Art zusammengeschweißt werden wie die Flintenläufe, mit dem Unterschiede, daß diese Röhren einen flachgedrükten, ovalen

106) Wir erlauben uns hier eine entgegengesezte Meinung auszusprechen, und wir sind überzeugt, daß man Räder mit hölzernen Felgen und Speichen und eisernen Naben oder Büchsen machen kann, welche wenigstens eben so dauerhaft und auf jeden Fall sicherer als die hier beschriebenen ganz eisernen Räder sind. Man bedenke nur, wie lange oft die hölzernen Räder an den schwersten Post- und Reisewagen auf den schlechtesten und folgereichsten Landstraßen aushalten, und man wird begreiflich finden, daß solche Räder auf einer guten Eisenbahn, besonders wenn keine Stöße an den Fugen der Schienen vorfallen, von zehn Mal längerer Dauer seyn müssen. Und sollten sie auch früher als die eisernen Räder sich abnüzen, und öfter Reparaturen erfordern, so sind doch die damit verbundenen Kosten unbedeutend im Vergleiche mit jenen, welche die eisernen Räder verursachen, welche nach jedem Bruche ganz neu beigeschafft werden müssen, weil sie keiner Reparatur fähig sind. Ueberdieß haben die hölzernen Räder auch noch den doppelten Vortheil, daß sie ungleich leichter und wohlfeiler sind, und bei ihrer Bewegung auf den eisernen Schienen keinen so unangenehmen Lärmen wie die schweren eisernen Räder machen. Endlich kann ein zufälliger Bruch eines hölzernen Rades bei der schnellsten Bewegung doch keine so schrekklichen Folgen haben, als der Bruch eines eisernen Rades, welches, nach Hrn. Stephenson's Ausdruk, in Stüke auseinander fliegt.

A. d. Ueb.

Digitized by Google

Querschnitt haben, und von einem Ende zum andern enger werden, wie aus der Zeichnung Fig. 16 und 17 deutlich zu entnehmen ist. Die beiden Enden jeder Röhre erhalten eine trompeten- oder glokenförmige Erweiterung, welche vor dem Einlegen in den Formkasten von allem Koth, Sand oder Hammersinter sorgfältig von Außen und Innen gereinigt und darauf mit einer dünnen Lage von Borax überzogen wird, indem man jedes dieser Enden in Wasser taucht, und sodann die nassen Stellen mit Pulver oder Staub von fein gestoßenem Borax bestreut, so daß die ganze Fläche der Röhre von Außen und Innen so weit mit Borax bedekt ist, als das Gußeisen mit dem geschmiedeten Eisen sich verbinden soll; und diese so mit Borax bestreuten Enden werden dann so lange in die Flamme eines Ofens oder eines andern Feuers gehalten, bis der Borax schmilzt, und über die ganze Fläche fließt, die er mit einer dünnen Glasur überzieht. Oder man schmelzt den Borax in einem hiezu tauglichen Gefäße, und taucht darein die heißgemachten Enden der genannten Röhren, welche dann auf dieselbe Art mit einer Schichte von Borax überzogen werden.

Hier ist zu bemerken, daß die Höhlungen dieser röhrenförmigen Speichen bis zu den Stellen, wo das Gußeisen eindringen soll, mit Sand ausgefüllt werden müssen, und daß vorläufig ein Paar Löcher in jede dieser Röhren gebohrt werden müssen, um die Luft aus denselben entweichen zu lassen, wenn das flüssige Gußeisen von beiden Seiten eindringt.

Die Form für den Guß der eisernen Nabe und des Kranzes wird durch ein hölzernes Modell von derselben Größe und Gestalt, welche das Rad erhalten soll, gebildet, nebst seinen Armen, Felgen und Umkreis. Dieses Modell wird aus zweien oder mehreren über einander geschichteten Theilen verfertigt, welche man einzeln abheben kann, und in den hartgestoßenen Sand der beiden Formkasten eingedrükt, nach der beim Kastenguß mit hölzernen Modellen üblichen Weise; und nachdem man das Modell herausgehoben hat, legt man in die Höhlungen der Form, welche die hölzernen Arme des Modells zurüklassen, die mit Borax zubereiteten eisernen Speichen, so daß die Enden derselben in die Höhlungen der Nabe und des Kranzes oder Umkreises des Rades vorragen; worauf die beiden Formkasten zusammengefügt, und das geschmolzene Eisen auf die gewöhnliche Art eingegossen wird.

Fig. 18 und 19 stellen ein anderes Rad vor, welches nach demselben verbesserten Princip construirt ist.

Die Speichen oder Arme, hier vierzehn an der Zahl, sind nicht von ovaler und zugleich diker Form, sondern ganz cylindrische Röhren,

Digitized by Google

und werden zwischen dem Ringe des Rades und der Nabe so eingesezt, daß die Hälfte derselben gegen eine, und die andere Hälfte gegen die andere Seite des Rades eine schiefe Richtung erhalten, wie der Durchschnitt Fig. 19 darstellt, wodurch dem Rade eine größere Stärke von der Seite gegeben wird. In jedem anderen Bezuge gleicht dieses Rad dem in Fig. 16 und 17 abgebildeten Rade.

Anmerkung. Es wird nöthig seyn, die Höhlung des Radkranzes in der Form durch drei kleine Stege (cores) von trokenem Sand zu unterbrechen, wodurch dieser Kranz, wenn er gegossen ist, aus drei (gleich großen) Segmenten, welche durch kleine Zwischenräume von einander getrennt sind, bestehend erscheint, damit das flüssige Eisen bei seinem Erkälten sich zusammenziehen könne (und das Springen des Kranzes vermieden werde, welches bei dem Guße aus einem Stük sich leicht ereignet).

Die Zwischenräume dieser Segmente werden hienächst mit eisernen Keilen ausgefüllt, welche genau hineinpassen, und nöthigen Falls vernietet werden können; und so erhält man ein Rad mit einem festen Kranze, um welchen zulezt ein Reif von geschmiedetem Eisen auf die oben erwähnte Art befestigt wird.

Anmerkung. Der Kranz des Rades kann hohl gegossen werden (wie die Durchschnitte Fig. 17 und 19 zeigen), indem man in die Höhlung der Form Kerne von trokenem Sand einsezt, wie die Gießer in solchen Fällen zu thun wissen.

Es ist unnöthig, in eine weitere Erklärung einzugehen, da meine verbesserte Bauart von Rädern für Eisenbahn-Wagen lediglich in der Anwendung hohler Röhren von geschmiedetem Eisen als Speichen, und in der Zubereitung derselben mit einem Ueberzuge von geschmolzenem Borax zur festeren Verbindung mit dem Kranze und der Nabe von gegossenem Eisen besteht.

Die Dimensionen der in meiner Zeichnung vorgestellten Räder gibt der beigefügte Maßstab an; sie haben 5 Fuß im Durchmesser, und sind für einen Dampfwagen berechnet, dessen Gewicht acht Tonnen oder 160 Centner beträgt. Räder für andere Eisenbahn-Wagen können nach denselben Zeichnungen construirt werden, indem man ihre Verhältnisse nach dem Zweke, wofür sie bestimmt sind, und nach der Ladung, welche sie zu tragen haben, einrichtet.

Digitized by Google

LXXXVIII.

John Oldham's verbesserte Rollen für Stühle, Sofa's und dergl.

Aus dem London Journal of Arts. October 1831, S. 55.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI. Fig. 23.

Hr. John Oldham zu Dublin verfertigt seit einiger Zeit für sich und Andere Rollen an Stühle, Sofa's, Tische und dergl., welche ihm bessere Dienste zu leisten scheinen, als alle übrigen, die er bisher sah, welche er für neu hält, und die auch die Teppiche weit weniger verderben, als dieß die gewöhnlichen Rollen thun. Nach Hrn. Oldham's Erfindung ist an dem Schuhsokel C eine Spindel A befestigt, die mit ihrer Spize in dem Spindelsokel B ruht, an welchem die Rolle angebracht ist. Bei dieser Einrichtung soll die Reibung bedeutend vermindert werden.

LXXXIX.

Einleitung zu dem Berichte, welche Hr. Perdonnet im Namen einer Commission am 24. April 1831 der Société du Bulletin des Sciences et de l'Industrie erstattete, um auf die Frage der schwedischen Regierung: „Welche Fortschritte hat die Eisenfabrikation in den lezten Jahren in Frankreich gemacht," zu antworten. [107])

Aus dem Bulletin des Sciences technologiques. März 1831, S. 164.

(Im Auszuge.)

Die Eisenfabrikation hat in den lezten Jahren in Frankreich ungeheure Fortschritte gemacht, die jedoch weniger hervorragenden Verbesserungen der alten Methoden, als der Annahme des englischen Verfahrens zuzuschreiben sind. Wir wollen um dem, der Commission gegebenen, Auftrage so viel als möglich Genüge zu leisten, eine kurze Darstellung der allmählichen und reißenden Fortschritte dieses wich-

107) Dieser Bericht enthält in mehrfacher Beziehung so viel Interessantes, daß wir nicht umhin können denselben hier im Auszuge mitzutheilen; um so mehr, da wir bisher Alles gaben, was für die Eisenfabrikation in Frankreich und England Wichtiges geschah, da auch unsere Eisenwerke in neuerer Zeit auf eine Weise zur Sprache kamen, die durch einige hier gegebene Daten wesentlich berichtigt werden dürfte. — Die oben erwähnte Commission bestand aus den Hüttenmeistern Boigues, Mertian und Marquis de Louvois; ferner aus den HH. d'Arcet, Gaultier de Claubry und Aug. Perdonnet.

A. d. Ueb.

Digitized by Google

tigen Zweiges unserer Industrie geben, dessen gegenwärtigen Zustand bei uns mit jenem in England vergleichen, dann bei einigen kleinen technischen Verbesserungen verweilen, und zulezt die Zukunft, die unseren Eisenwerken bevorsteht, beleuchten.

Wir wollen hiebei nicht weiter, als bis zum Anfange des gegenwärtigen Jahrhundertes zurükgehen. Schon im J. 1801 belief sich das jährliche Erzeugniß in den 108 Departements der Republik auf 140,000 Tonnen Gußeisen (die Tonne zu 1000 Kilogrammen), welche auf 550 Hochöfen erzeugt wurden. Von diesen 140,000 Tonnen kamen ungefähr 111 bis 112,000 auf die 45 Hochöfen, die Frankreich, auf seine gegenwärtigen Gränzen reducirt, angehörten. An Schmiedeisen wurden jährlich 94,000 Tonnen producirt, wovon 79,000 auf die 86 Departements kamen, die wir noch gegenwärtig besizen.

Diese Quantitäten scheinen, obschon sie unseren Bedarf nicht deken, bei dem ersten Blike sehr beträchtlich zu seyn; berükksichtigt man aber die große Menge von Hüttenwerken, die zur Erzeugung derselben nöthig waren, so ergibt sich hieraus nothwendig der Schluß, daß die damals gebräuchlichen Methoden noch sehr weit zurük gewesen seyn mußten. Man kannte das englische Verfahren das Gußeisen mit Steinkohlen oder auf dem Strehwerke in hämmerbares Eisen zu verwandeln, noch gar nicht, oder benuzte es wenigstens nicht. Nur ein einziger Hochofen, jener der Creusot brannte Kohks. Die Kunst das Eisen in Stahl zu verwandeln, war noch in ihrer Kindheit, und in keinem unserer Hüttenwerke wurde Gußstahl erzeugt.

Die Industrie-Ausstellung von 1806, welche Napoleon veranlaßte, war die erste, die uns unsere industriellen Kräfte, und unsere Mängel zeigte. Die eingesendeten Gegenstände aus Gußeisen ließen sehr viel zu wünschen übrig. An Sensen, Feilen, Messerschmiedarbeiten ꝛc. zeigten sich bedeutende Fortschritte, die gemacht wurden, um uns von dem Tribute zu befreien, welchen wir an England und Deutschland zahlten. Diese Fortschritte ergaben sich jedoch vorzüglich in jenen Departements, die wir nach der Restauration verloren, und daher zeigten noch mehrere Jahre nach dieser unsere Mauthregister unsere Unfähigkeit in dieser Hinsicht. Nur die blanken Gewehre von Klingenthal und die Schießgewehre von St. Etienne hatten einen gewissen Ruf erworben, und behielten diesen auch seither.

In den auf das J. 1806 folgenden Kriegsjahren wurden unseren Fabriken Hände, Capital und Sicherheit entzogen; es wurden meistens nur Gewehre und Kugeln verfertigt. Mit dem Frieden entstanden auch eine große Menge Fabriken; die früher auf den Schlachtfeldern verwendete Energie und Thätigkeit warf sich nun auf die Industrie, deren Fortschritte schon die Ausstellung vom J. 1819

Digitized by Google

zeigte. Die Erzeugnisse an Eisenwaaren waren jedoch auf derselben nur mittelmäßig repräsentirt; noch immer vermißte man Eisen, welches auf englische Art erzeugt worden. Erst in den Jahren 1819 bis 1823 erhielt dieser Zweig der Industrie, durch eine Mauthverordnung vom J. 1822 kräftig begünstigt,[108]) einen Aufschwung, der noch heut zu Tage fortwährt.

Ein Bergofficier, Hr. de Bonnard, gab im J. 1809 auf Befehl der Regierung eine Beschreibung der englischen Fabrikationsmethoden des Eisens heraus. Ein anderer, Hr. de Gallois, untersuchte dieselben 16 Monate lang an Ort und Stelle in allen ihren Details, und errichtete bei seiner Rükkehr in der Nähe von St. Etienne, in demselben Departement, in welchem später sein College Beaunier die erste Eisenbahn erbaute, den ersten Hochofen, in welchem man in Frankreich Erze, die den englischen Erzen ähnlich waren, bearbeitete, und den dritten,[109]) in welchem Kohks verwendet wurden. Jedermann, der sich mit Industrie beschäftigte, weiß, mit welchen Schwierigkeiten es verbunden ist, ein neues Verfahren an irgend einem Orte einzuführen. Hrn. de Gallois ging es ungeachtet seiner großen theoretischen und praktischen Kenntnisse ebenso; er erreichte Anfangs nicht alle die Vortheile, die er erwartete, und dem Verdrusse, den er bei dieser Unternehmung hatte, haben wir vorzüglich den Verlust dieses Mannes zuzuschreiben, dem wir so großen Dank schuldig sind.

Die Fabrikation des Schmiedeisens mit Steinkohlen ging gleichen Schritt mit jener des Gußeisens mit Kohks. Schon im J. 1820 gründeten die HH. Boigues und Dufaud zu Fourchambault und Hr. de Wendel zu Hayange jene herrlichen Unternehmungen, auf welche Frankreich stolz seyn darf, und die nicht bloß durch sich selbst, sondern durch das gute Beispiel, welches sie gaben, so unendlich nüzlich wurden. Bald entstanden nämlich eine Menge Hüttenwerke, in welchen man durchaus, oder wenigstens zum Theile Steinkohlen benuzte.

---

108) War dieß eine Verordnung der freien Einfuhr? Oder war es ein Mauthvertrag mit Ländern, deren Industrie durch frühere Begünstigung sich weit höher geschwungen hatte, als jene Frankreichs? Das Zetergeschrei der französischen und deutschen Blutsauger und Pfefferkrämer gegen diese Verordnung zeigte hinlänglich, welcher Art sie war; möchten ihre Erfolge in Frankreich auch unseren freien Handels-Philosophen die Augen öffnen, und unsere Capitalisten überzeugen, daß sie sich in dem Staate im Felde der Industrie weit mehr nüzen können, als durch Krämerei und Stok-Jobberei. A. d. Ueb.

109) Der erste französische Hochofen, in dem Kohks angewendet wurden, ist jener der Creusot, der gegen das Ende des lezten Jahrhundertes erbaut wurde. Der zweite war jener zu Vienne, der erst im J. 1818 errichtet worden. A. d. O.

Digitized by Google

Um eine richtigere Idee von den damaligen Fortschritten dieses Zweiges der Industrie zu geben, will ich jedoch lieber einige Daten anführen, die aus den Tabellen der lezten amtlichen Untersuchung, und aus den interessanten, in den Annales des Mines eingerükten Berichten des Hrn. Héron de Villefosse entlehnt sind.

Im J. 1818 überstieg unser Total-Verbrauch des Jahres nicht 122,000 Tonnen, wovon 114,000 Tonnen von unseren Hochöfen erzeugt, 5000 Tonnen aus den alten Magazinen kamen, und 3000 eingeführt wurden.

Im J. 1824 war die Production im Lande schon auf 164,000 Tonnen gestiegen; eingeführt wurden 7000 Tonnen, so daß man den Gesammt-Verbrauch auf 176,000 Tonnen schäzen kann.

Im J. 1828 wurden mehr als 200,000 Tonnen erzeugt, und 8000 Tonnen eingeführt; der Verbrauch betrug beiläufig 213,000 Tonnen.

Hieraus ergeben sich für den Zeitraum von 1818 — 1828 folgende Zunahmsverhältnisse:

bei dem Verbrauch . .	122 —	175 —	211
bei der Production . .	114 —	164 —	200
bei der Einfuhr . .	3 —	7 —	8.

Hieraus und aus den weiter oben gegebenen Daten über die Eisenfabrikation im J. 1801 lassen sich nun folgende Resultate ziehen:

Die Erzeugung von Gußeisen scheint sich vom J. 1801 bis zum J. 1818 nicht merklich verändert zu haben; vom J. 1818 bis zum J. 1828 hat sich hingegen der Bedarf und die Production beinahe verdoppelt, und die Einfuhr verdreifacht.

Aus einigen approximativen Angaben folgt, daß die von den Gießereien verbrauchte Quantität Gußeisen beinahe in demselben Verhältnisse zugenommen hat, wie die Gesammt-Menge des verbrauchten Gußeisens. Sie betrug nämlich von 1818 bis 1824 beiläufig den sechsten Theil der Gesammt-Menge, und im J. 1828 etwas mehr als diesen Bruchtheil. Jener Theil dieses Gußeisens, den unsere Hochöfen lieferten, ist mit Rükſicht auf deren Production beiläufig gleich geblieben, d. h. er betrug beinahe immer den 6ten Theil. [110])

Stellen wir nun für das Stabeisen dieselben Vergleichungen an, die wir für das Gußeisen gaben, so ergeben sich für die Jahre 1818, 1824 und 1828

---

110) Die in den Gießereien verwendete Menge Gußeisens wird für die Jahre 1818, 1824 und 1828 beiläufig auf 20,000, 28,000 und 37,000 Tonnen geschäzt, und jene Menge dieses Gußeisens, welche unsere Hochöfen lieferten, auf 17,000, 22,000 und 32,000 Tonnen.

A. d. O.

Digitized by Google

für die verbrauchte Menge Stabeisens	86,000 Tonnen	— 118,000	— 158000	
für die auf unseren Hüttenwerken erzeugte Menge . . .	76,000 —	— 112,000	— 152,000 [111]	
für die eingeführte Menge .	10,000 —	— 6,000	— 6,000	

Mithin wurde im J. 1818 beinahe eben so viel, oder ehe etwas weniger, Schmiedeisen erzeugt, als im J. 1801; während vom J. 1818 bis 1828 der Verbrauch und die Production sich verdoppelten, die Einfuhr hingegen sich um die Hälfte verminderte.

Das eingeführte Eisen ist meistens schwedisches und russisches, und wird vorzüglich zur Stahlfabrikation verwendet, da es zu diesem Zweke unserem besten französischen Eisen vorgezogen wird. Diese Einfuhr betrug in den Jahren 1822, 23, 24 und 25 an schwedischem Eisen beiläufig 1900, 2400, 3900 und 5400 Tonnen; an russischem hingegen nur 100, 140, 330 und 540 Tonnen, so daß bei beiden die Einfuhr, ungeachtet des Mauthgesezes vom J. 1822, ungefähr in gleichem Verhältnisse zugenommen hat.

Jene Menge dieses Eisens von vorzüglicher Güte, die nicht zur Stahlfabrikation verwendet wird, wird in Concurrenz mit dem besten französischen Eisen von Verfertigung von Fahrzeugen und anderen Gegenständen benuzt.

Wir haben bereits erwähnt, daß die ersten Hammerwerke nach englischer Methode im J. 1820 errichtet wurden. Im J. 1823 waren deren bereits 11 in Thätigkeit und 4 im Baue. Im J. 1826 waren in Frankreich erst 4 mit Kohks betriebene Hochöfen in Thätigkeit; allein schon 31 englische Hammerwerke; und im J. 1828 besaßen wir bereits 14 Kohkshochöfen und 40 englische Hammerwerke.

Im J. 1818 wurde bloß eine unbedeutende Menge Gußeisen mit Kohks, und gar kein Eisen mit Steinkohlen erzeugt; im J. 1824 wurden nur 3000 Tonnen Gußeisen mit Kohks erzeugt, aber schon 44,000 Tonnen mit Steinkohlen erzeugtes Eisen in den Handel gebracht. Im J. 1828 betrug das Erzeugniß an Gußeisen mit Kohks bereits 17,000, und an Eisen mit Steinkohlen 48,000 Tonnen. Die Fabrikation des Gußeisens mit Kohks hat sich mithin erst in den Jahren 1824 — 28 gehoben, während jene des Eisens mit Steinkohlen bereits im J. 1824 eine bedeutende Ausdehnung gewonnen hatte.

Die 17,000 Tonnen Gußeisen, welche mit Kohks erzeugt wurden, betragen kaum den 10ten Theil der Gesammt-Production an

111) Von diesen Quantitäten wurden 9000 bis 10,000 Tonnen in unseren südlichen Departements durch die unmittelbare Reduction der Eisenerze, auf die sogenannte catalonische Methode erzeugt. A. d. O.

Digitized by Google

Gußeisen; und die 48,000 Tonnen mit Steinkohlen erzeugten Eisens kaum den dritten Theil des Gesammt-Erzeugnisses an Schmiedeisen. Dieses Mißverhältniß rührt davon her, daß es in vielen Orten vortheilhafter ist, das Gußeisen mit Holzkohlen zu erzeugen, und es mit Steinkohlen feinzumachen.

Unsere Eisenwerke ernähren gegenwärtig beiläufig 120,000 Arbeiter und ihre Familien, die zahlreichen Individuen, die ihre Beschäftigung in den Fabriken, in welchen das Eisen verarbeitet wird, finden, nicht mitgerechnet. Rechnet man auf die Familie nur 3 Köpfe, so erhalten mithin 360,000 Köpfe hiebei ihren Unterhalt.

Man rechnet, daß ein Capital von 187 Millionen Franks auf die Betreibung der Hammerwerke verwendet wird; und daß dabei jährlich 30½ Million für Arbeitslohn bezahlt werden: den Lohn für die Arbeiter, welche den Draht ziehen, das Eisenblech verfertigen ꝛc., der sich auch wenigstens jährlich auf 20 Millionen beläuft, nicht mitgerechnet.

Mit der Zunahme an Erzeugniß mußte sich nothwendig auch die Güte des Fabrikates verbessern, und die Fabrikation selbst bedeutende Fortschritte machen. Die Gußwaaren auf den Ausstellungen in den Jahren 1819 und 1823 waren weit vorzüglicher als jene vom J. 1806, und heut zu Tage lassen dieselben in Hinsicht auf Leichtigkeit, Eleganz der Formen und Reinheit der Umrisse wenig mehr zu wünschen übrig.

In den Jahren 1819 und 1823 kamen Küchengeschirre auf die Ausstellung, die innen mit einem Email überzogen worden waren; im J. 1827 schien man jedoch diesem Fabrikationszweige entsagt zu haben, obwohl die deutschen, und besonders die schlesischen, Fabriken noch eine bedeutende Menge davon liefern. Es scheint, daß man in Frankreich noch kein so festes Email hervorzubringen im Stande ist, wie das schlesische, welches auch in England ohne glücklichen Erfolg nachgeahmt wurde. [112]) Auch das Verzinnen, welches man in England an den eisernen Geschirren vornimmt, ist in Frankreich noch nicht eingeführt.

Das Gießen großer Gegenstände, z. B. der Cylinder von Dampfmaschinen, Strekwerken ꝛc., hat sich gleichfalls auf eine merkwürdige Weise vervollkommnet. Bei allen diesen Fortschritten und der Vervollkommnung unseres Gußeisens [113]) müssen wir aber leider gestehen,

112) Die vorzüglichsten Versuche in dieser Hinsicht machte Hr. Dr. Schweighäuser von Straßburg. A. d. O.

113) Unser bestes Gußeisen kommt aus den Hüttenwerken der HH. Boigues und Dufaud zu Fourchambault, und aus jenem des Hrn. de Louvois zu Rancy-le-Franc. Hr. Boigues erhielt auch von der Société d'encouragement einen Preis wegen der vorzüglichen Güte seines Gußeisens. A. d. O.

Digitized by Google

daß unsere Gießer noch immer zu einem Theile ihrer Arbeiten fremdes Gußeisen verwenden, wie dieß die Angaben der Maschinenfabrikanten und die Mauthregister beweisen. Ob dieß von einem Vorurtheile der Gießer, oder wirklich von einer geringeren Güte unseres Gußeisens herrührt, wissen wir nicht. Ist es Vorurtheil, so ist es wirklich unbegreiflich, wie sich dasselbe, ungeachtet es gegen die persönlichen Interessen verstößt, so tief einwurzeln konnte.

Die Gegenstände aus Gußeisen, welches zum Theil durch Cementation fein gemacht wurde, haben von mehreren Jurys allgemeines Lob erhalten; und doch scheint man diesen Fabrikationszweig ganz aufgegeben zu haben, weil die directe Anwendung des Stahles wohlfeiler kommt. Selbst in England, wo derselbe einen weit größeren Aufschwung nahm, als in Frankreich, scheint er sich nicht erhalten zu können.

Unser mit Holzkohlen bereitetes Stabeisen hatte in Hinsicht auf Güte nur wenig zu gewinnen. Man verwendet etwas davon auch mit Vortheil zur Stahlfabrikation, obschon man hierzu meistens das schwedische und russische Eisen benuzt.

Das Eisen vom Berry, von der Haute-Saône und vorzüglich von der Arriège ist das Geeignetste zur Fabrikation des Cementstahles, und doch ersezt keines das schwedische Eisen ganz. Am nächsten kommt diesem lezten noch das Eisen von der Arriège.

Wenn unser, mit Holzkohlen erzeugtes, Eisen auf englischen Strekwerken behandelt wird, so erhält man vortreffliches Schwarzblech; das englische Weißblech konnten wir jedoch noch nicht ganz erreichen; das unsrige steht nämlich dem englischen zwar nicht an Güte nach, allein es besizt etwas weniger Glanz.

Viele Personen glauben, daß das, nach der englischen Methode verfertigte, Eisen in jedem Falle dem nach französischer Weise erzeugten Eisen nachsteht, was auf einem irrigen Vorurtheil beruht. Jenes englische Eisen, welches nur ein Mal gewalzt, und nicht ausgeschweißt (corroyé), d. h. durch das sogenannte Ausschweißen oder Gerben von den Schlaken gereinigt und fein gemacht worden, steht allerdings dem französischen Eisen, welches durch das Hämmern vollkommner gereinigt worden, nach. Wurde aber das, auf englische Weise erzeugte, Eisen mit aller Sorgfalt behandelt, so kann es gewiß dem französischen den Rang streitig machen; es wird ihm wenigstens zu gewissen Zweken gleichkommen, oder demselben sogar vorzuziehen seyn. Ohne uns hier auf eine Auseinandersezung der Wirkungen des Strekens und Feinmachens einzulassen, wollen wir bloß bemerken, daß die Anordnung der Theilchen in Folge der Bearbeitung nach der französischen und englischen Methode verschieden seyn muß.

Digitized by Google

Die nach lezterer Methode verfertigten Eisenstangen lassen sich als Pakete langer, sehr feiner, mit einander zusammenhängender Faden, oder als Strike aus nicht gedrehten, sehr biegsamen und stark an einander gebakenen Fasern betrachten, wie man dieß bei einem gehörigen Durchschnitte zeigen kann. Untersucht man hingegen Eisenstangen von mittlerer Größe, die nach der französischen Methode verfertigt worden, auf dem Bruche, so wird man nur kurze, unter einander verwebte Faden, oder, wenn die Stangen stärker sind, Körner mit hakigen Spizen bemerken, welche die Neigung zum Nervigen andeuten. Hieraus und aus vergleichenden, in dieser Hinsicht angestellten Versuchen folgt, daß das Eisen nach englischer Methode den Vorzug verdient, wenn die Kraft der Länge nach auf die Stangen wirkt, wie z. B. bei Ketten für die Marine, bei Hängebrüken ꝛc.; daß hingegen da, wo die Kraft senkrecht auf die Stangen wirkt, wie z. B. an den Achsen, das Eisen nach französischer Methode unbestreitbar besser ist. Das Eisen nach englischer Methode löst sich manch Mal, wenn es nicht sehr gut geschweißt ist, ab, so daß es daher zu manchen Zweken, wie z. B. zu Radschienen, weniger tauglich ist. Da man aber in England dieses Eisen an allen Arten von Wagen anwendet, so scheint dieser Vorwurf jenes Eisen, welches mit gehöriger Sorgfalt bearbeitet worden, durchaus nicht zu treffen. Zu dem Eisenbleche von erster Güte nimmt man fast ausschließlich Eisen nach französischer Methode. Uebrigens gibt es selbst in England, wo die Strekwerke allgemein eingeführt sind, große Verschiedenheiten, so daß man gewisse Eisensorten aus dem York- und Staffordshire beinahe um den dritten Theil theurer bezahlt, als das gewöhnliche galische Eisen. In Frankreich wird zu Fourchambault bei Nevers das beste Eisen nach englischer Methode erzeugt, und die Ketten von dem königlichen Hüttenwerke zu Guérigny, Dept. de la Nièvre, wurden für besser als die besten englischen Ketten anerkannt. [114])

Bei diesen großen Fortschritten der Eisenfabrikation konnte jene des Stahles nicht wohl stehen bleiben. Die Fabrikation des geschmiedeten Stahles (acier forgé) hat sich vom Anfange dieses Jahrhundertes an allmählich verbessert; allein erst im J. 1818 fingen unsere Hüttenwerke Gußeisen zu liefern an. Zu St. Etienne, dieser Wiege so vieler unserer Industriezweige, entstand die erste Gußstahlfabrik unter der Leitung des Hrn. Beaumier und eines Engländers, des

114) Die Ketten von Guérigny und jene aus dem Hüttenwerke des Hrn. Crawshay in England wurden mit größter Genauigkeit mit der im Bulletin de la Société d'encouragement beschriebenen Maschine untersucht; erstere rissen, wie aus den Tabellen hervorgeht, bei 26 K. 70, leztere hingegen schon bei 25 K. 84. A. d. O.

Digitized by Google

Hrn. Jackson. Wir erzeugen jezt vortrefflichen Gußstahl, der, dem Ausspruch der Jurys zu Folge, dem englischen nicht nachsteht. Allein unsere Stahlarbeiter sind nicht der Meinung der Jurys, und dieß ist ein Beweis mehr, daß die Berichte der Jurys über die Producte einer Ausstellung zwar Daten über den Zustand der Industrie eines Landes geben können, daß sie aber keineswegs hinreichen, um die Meinung hierüber ganz festzustellen. Was hilft es in der That auch, wenn der Fabrikant ein ganz herrliches Product zur Ausstellung liefert, und nicht im Stande ist, Jedermann wohlfeil mit demselben zu versehen? Der Consument weiß die Fortschrite der Fabriken weit besser zu schäzen, als der Gelehrte; er ist es, der in lezter Instanz über dieselben urtheilt.

Es ist anerkannt, daß unser Gußstahl und überhaupt jede Art von Stahl, die wir mit unserem Cementstahle verfertigen, man mag denselben umschmelzen oder raffiniren, ungeachtet der Verbesserungen, die er in den lezten Jahren erhielt, noch immer den englischen Stahlarten nachsteht. Dieß rührt jedoch nicht von der Ungeschicklichkeit der Arbeiter her. Die Engländer verwenden nämlich zur Erzeugung des Cementstahles nicht bloß ausschließlich schwedisches Eisen, sondern eine eigene Art des schwedischen Eisens, welches sie in Folge eines Contractes erhalten, und welches wir uns nicht verschaffen können.

Die Fabriken von Stahlarbeiten haben seit dem J. 1806 gleichfalls große Fortschritte gemacht. Schon bei der Ausstellung vom J. 1819 rechtfertigten die vorgelegten Sicheln, Feilen und Raspeln die Hoffnungen, die man sich bei der Ausstellung vom J. 1806 machte. Bei jener des J. 1823 erschienen aber diese Waffen des Akerbaues und der Industrie in noch größerer Menge und von solcher Güte, daß sie mit den berühmten Kriegswaffen unserer Fabriken wetteiferten.

Die Nähnadelfabrik, die vor Kurzem zu Laigle gegründet wurde, füllte eine, seit langer Zeit bestandene, Lüke aus; sie scheint sich aber leider nur mit Mühe halten zu können, weil die englischen Nadeln sehr leicht in großer Menge einzuschwärzen sind, und weil die französische Fabrik die Concurrenz der englischen noch nicht zu ertragen vermag.

Vergleichen wir unsere jährliche Production an Eisen mit jener Englands, so finden wir, daß England genau drei Mal so viel erzeugt, als Frankreich, daß aber die Menge Gußeisens, welche in England zu Gußarbeiten verwendet wird, verhältnißmäßig weit größer ist, als die Menge, die man in Frankreich darauf verwendet: sie beträgt nämlich in England $\frac{1}{5}$ der ganzen Erzeugniß, während sie sich in Frankreich nur auf $\frac{1}{6}$ beläuft. Dieß rührt von der vor-

Digitized by Google

trefflichen Güte des Kohks-Gußeisens zu Gußarbeiten, und von dem bedeutenden Absaze des rohen englischen Gußeisens ins Ausland her.

Frankreich und England zusammengenommen erzeugen $^4/_5$ der Production von ganz Europa!

Die Menge Schmiedeisens, die in England erzeugt wird, beträgt nicht über 250,000 Tonnen, mithin kaum das Doppelte des unserigen. Ein Theil davon wird ausgeführt. Zur Fabrikation des Stahles werden jährlich 15,000 Tonnen schwedisches und russisches Eisen nach England eingeführt. Die Menge Stabeisen, welche Frankreich und England zusammengenommen erzeugen, macht ungefähr $^2/_3$ der Production von ganz Europa.

Die Vorzüge der englischen Methoden vor den unserigen, an Orten, an welchen die Steinkohlen nicht zu theuer sind, erhellen aus folgenden Daten.

Ein, mit Holzkohlen betriebener, Hochofen erzeugt unter den günstigsten Umständen, und wenn er mit der größten Sorgfalt geleitet wird, wöchentlich nicht über 20—25 Tonnen. Wir sahen hingegen einen einzigen, mit Kohks betriebenen Hochofen in England in einer Woche 110 bis 120 Tonnen, mithin das Fünf- bis Sechsfache liefern! Die 600,000 Tonnen englischen Gußeisens werden von 374 Hochöfen erzeugt, während die 400 französischen jährlich nur 200,000 Tonnen liefern!

Hr. Crawshay im Galischen besizt 13 jener ungeheueren Hochöfen und erzeugt allein den vierten Theil von dem, was ganz Frankreich erzeugt. Sein Nachbar, Hr. Gueß, besizt deren 11 und ein äußerst großes Hammerwerk. Ein englischer Ofen, wie er zur Verwandlung des Gußeisens in Schmiedeisen dient, liefert in 12 Stunden eine Tonne; ein kleiner französischer Heerd liefert kaum den vierten Theil hiervon. Ein Hammerwerk wie jenes zu Fourchambault und Hayange liefert dem Handel jährlich 5000 Tonnen Eisen; 30 ähnliche würden hinreichen, um den Bedarf von ganz Frankreich zu deken.

Die französischen Hüttenmeister richteten ihr Augenmerk in den lezten Jahren vorzüglich auf die Naturalisation der englischen Methoden in unserem Lande, und auf die Vortheile, welche eine Verbindung der Fabrikation mittelst Holzkohlen mit jener mittelst Steinkohlen haben müßte. Sie bemühten sich besonders eine Ersparniß an Brennmaterial zu bewirken, da dessen Kosten einen großen Theil ihrer Ausgaben bilden.

Noch vor wenigen Jahren waren unsere Hochöfen, die mit Holzkohlen bearbeitet wurden, dem Schlendrian der Arbeiter überlassen,

Digitized by Google

und daher sehr weit zurük. Mehr als alle Vorschriften und Rathschläge der Sachverständigen nüzte auch hier die Concurrenz, die die Leute fortzuschreiten zwang. Die Fortschritte, welche durch sie bewirkt wurden, erhellen aus folgenden Daten: im J. 1801 erzeugten 450 Hochöfen mit Holzkohlen, von denen wenigstens 420 in Thätigkeit waren, 112,000 Tonnen Gußeisen, während im J. 1828 379 Hochöfen schon 184,000 Tonnen gaben.

Leider müssen wir aber gestehen, daß diese Fortschritte nicht an allen unseren Hüttenwerken sichtbar sind. An mehreren derselben findet man noch erbärmliche Wasserräder und noch schlechtere Gebläse.

Was die Kohksöfen betrifft, so kostete es große Mühe dieselben bei uns gehörig in Gang zu bringen. Da unsere rohen Materialien nicht den englischen gleich sind, so waren Anfangs viele kostspielige Versuche nöthig, um sich derselben bedienen zu lernen. Jezt erst fangen dieselben daher an genügende Resultate zu geben.

Man hat in den Hochöfen Kohlen von allen Arten Brennmaterialien, und diese lezteren sowohl für sich allein, als in Verbindung mit einander versucht; wir wollen hier jedoch bloß von dem Anthracite sprechen. Der Anthracit brennt sehr schwer an; allein, wenn er ein Mal entzündet ist, so gibt er auch eine solche Hize, daß man sich zur Erbauung der Hochöfen nur mit Schwierigkeit Materialien verschaffen kann, die nicht geschmolzen werden. Es ergab sich aus vielfachen Versuchen, daß man mit Anthracit allein nur bei der äußersten Sorgfalt Gußeisen erzeugen könne; daß der Ofen nur dann in regelmäßigen Gang zu bringen ist, wenn man 3 Theile Kohks mit 7 Theilen Anthracit mischt, und endlich, daß es in dem Maße, als der Anthracit langsam brennt, vortheilhafter ist, die beiden Brennmaterialien in gleicher Menge anzuwenden. Das mit diesen verschiedenen Verhältnissen von Anthracit erhaltene Gußeisen war immer von ganz vortrefflicher Beschaffenheit, was um so mehr zu wundern, als der rohe Anthracit, so wie er aus dem Bruche kommt und angewendet wird, immer eine beträchtliche Menge Schwefel enthält. — Der Anthracit findet sich nur sehr selten in der Nähe von Steinkohlen; allein in der Nähe fetter Steinkohlen finden sich sehr häufig trokene Steinkohlen, die in ihren Eigenschaften dem Anthracite sehr ähnlich sind, und denselben vielleicht ersezen könnten.

Wir wollen nun nur noch einige Betrachtungen über die Zukunft unserer Eisenwerke beifügen. Man würde sich sehr irren, wenn man aus der Zunahme der Production auf die Wohlfahrt unserer Hüttenwerke schließen wollte. Wenn man dieselben nämlich in der Nähe und beim Lichte betrachtet, so wird man finden, daß diese ungeheure Entwiklung von Fabrikationsmitteln bei Weitem nicht für

Digitized by Google

alle eine Quelle des Reichthumes war, sondern daß sich viele derselben in einem wahrhaft nothleidenden Zustande befinden. Es wurden ungeheuere Capitalien in dieselben gesteckt; sie wurden nach der Reihe von gewandten Theoretikern, geübten Praktikern, Franzosen, Engländern und Deutschen dirigirt; die Mauthauflagen wurden zu ihrem Schuze erhöht; und doch sind sie im Allgemeinen nichts weniger als blühend! Woher kommt dieß? — Von sehr verschiedenen Ursachen. Einige dieser Anstalten sind zu weit von den rohen Materialien entfernt; andere müssen sich schlechter Erze oder Steinkohlen bedienen; alle wurden bei ihrem Entstehen durch Versuche oder Arbeitslohn in ungeheuere Kosten hineingezogen; an einigen fehlte es vielleicht den Directoren an Geschiklichkeit; und alle litten so wie alle übrigen Industriezweige durch die lezten Ereignisse. Diese sind aber jezt vorüber; der Arbeitslohn hat sich bedeutend vermindert, die Versuche sind beendigt, die Actionnäre dieser Unternehmungen haben darauf verzichtet, die ganze Summe der Interessen der aufgewendeten Capitalien in Rechnung zu bringen; und doch liegen diese Unternehmungen noch immer darnieder! Die drei Grundursachen, welche hieran Schuld sind, und welche der Eisenfabrikation eben so sehr wie jedem anderen Zweige der Industrie schaden, sind: die Geld- und Papierwucherei (Agiotage), die schlechte Verwaltung, und der Mangel an guten Communicationswegen.

Zuerst von der Agiotage. Wie kann aus einer Unternehmung etwas werden, wenn man die Actien bloß nimmt, um auf die Differenz zu speculiren? Daher kommen alle die Uebertreibungen bei neuen Unternehmungen; daher diese trügerischen Berichte, die dem Publicum imponiren sollen, dieses Versprechen großer Interessen und großen Gewinnes, der bloß mit den Capitalien bezahlt wird; daher die so verdrüßlichen Aenderungen in dem Personale der Compagnieen, und daher endlich die Zerstörung des Vertrauens in alle künftigen Unternehmungen.

Die schlechte Verwaltung. Wer die Geheimnisse aller dieser kleinen industriellen Republiken kennt; wer gesehen hat, wie der Director oft in beständigem Kriege mit dem Verwaltungsrathe steht; wer gesehen hat, daß der, welcher den Handel treibt, oft über die Fragen der Kunst, und umgekehrt der Ingenieur oft über die Handelsfragen entscheidet; daß der Verwalter oft theuer dafür besoldet wird, daß er des Jahres ein Mal mit der Post von Paris in das Hüttenwerk fährt; daß Sinecuren an die Actionnäre verschwendet sind; daß die Verantwortlichkeit da getheilt ist, wo die Einheit die erste Bedingung zum Erfolge ist; wer gesehen hat, wie die Kräfte da unter einander verworren sind, wo eine genaue Ver-

Digitized by Google

theilung derselben nöthig ist, der wird sich nicht mehr wundern, daß sich unsere Hüttenwerke in einem so wenig blühenden Zustande befinden, sondern er wird vielmehr darüber staunen, daß sie noch nicht ganz in Verfall gerathen sind.

Der Mangel an gehörigen Communicationswegen endlich ist nirgends fühlbarer, als bei der Eisenfabrikation. Mehrere unserer Hüttenwerke, die bisher von den beiden erwähnten Geißeln noch am wenigsten gelitten und sich gut erhalten haben, werden zu Grunde gehen, wenn man diesem Fehler nicht bald abhilft. Um zu zeigen, wie höchst nachtheilig dieser Mangel ist, wollen wir nur bemerken, daß zu Fourchambault, St. Etienne, Hayange und an anderen Orten, wo Gußeisen mit Kohks erzeugt wird, die Transportkosten allein den dritten Theil, wo nicht die Hälfte der Gesammtkosten der Fabrikation betragen, so daß auf der Tonne Gußeisen an Transportkosten allein schon 60, 70 bis 80 Franken lasten.

Nehmen wir an, daß diese Kosten auf einer Eisenbahn den dritten, und auf einem Canale den vierten Theil [115]) hiervon betragen, was gewiß nicht übertrieben ist, so würde durch Herstellung eines dieser Communicationswege wenigstens ⅓ oder ¼ der ganzen Kosten gewonnen werden. Beträge aber die Ersparniß, da die Communication bereits gegenwärtig hier und da auf Flüssen und Canälen Statt hat, auch nur ⅕ oder ⅙, so würde selbst diese schon für unsere Industrie und den Akerbau, welche beide dieses Metalles so sehr bedürfen, von unendlichem Nuzen seyn. Dieß gilt übrigens Alles bloß von dem Transporte der rohen Materialien, und nicht von jenem der Fabrikate, die bis zu ihren Absazorten oft weit verfahren werden müssen. Welchen Vortheil müßte es bringen, wenn diese neuen Kosten um ⅗ oder beinahe um die Hälfte vermindert werden könnten!

Das Stabeisen würde bei der Verminderung des Preises des Gußeisens und des Brennmateriales gleichfalls sehr gewinnen. [116]) Man darf nur die Preiscoutante Frankreichs und Englands mit einander vergleichen, um einzusehen, daß man dann die Zölle auf das Eisen ganz aufheben könnte.

---

115) Die Transportkosten auf einer gewöhnlichen Straße kann man, ohne die Interessen des Capitales und die Kosten der Unterhaltung in Anschlag zu bringen, im Durchschnitte zu 1 Fr. 50 Cent. für 100 Kilogr., die eine Meile (beiläufig 4 Kilometer) weit verführt werden, annehmen. Auf einer Eisenbahn werden dieselben hingegen höchstens 50 Centimen betragen, und zwar mit Inbegriff der Interessen des Capitales, der Reparaturen und des Gewinnes des Unternehmers. Bei einem Canale werden diese Kosten 30 — 40 Centimen betragen. A. d. O.

116) In Chatillon, wo man Gußeisen, welches mit Holzkohlen erzeugt worden, mit Steinkohlen fein macht, kommt die Tonne Steinkohlen von Rive-de-Gier, die man wegen ihrer Güte anwendet, auf 56 Franken, während sie an Ort

Digitized by Google

Wir haben eine ungeheuere Menge vortrefflicher Eisenerze, von denen die meisten menigstens eben so reich sind als die englischen; wir besizen Steinkohlen im Ueberflusse, unter denen viele ganz vorzügliche Kohks für unsere Hochöfen geben, und welche uns, ausgenommen an wenigen Orten, an Ort und Stelle sehr niedrig zu stehen kommen. Das Schmelzmittel und die feuerbeständigen Erden sind an Ort und Stelle gleichfalls sehr wohlfeil; der Arbeitslohn endlich ist in Frankreich niedriger als in England. Allein nirgendwo findet man, so viel mir bekannt ist, bei uns alle diese rohen Elemente in so einem kleinen Raume vereinigt, wie sie im Galischen vorhanden sind; und trifft man dieselben auch, wie z. B. zu Allais und Alais nahe beisammen, so fehlt es an Canälen und Eisenbahnen, und selbst an guten Fahrstraßen, auf denen dieselben wohlfeil fortgeschaft werden könnten.

Verbannen wir also die Agiotage, vereinfachen wir unsere Verwaltungen, und sorgen wir für bessere Straßen, für Canäle und Eisenbahnen; dann werden wir von der Industrie Englands nichts mehr zu fürchten haben; dann werden wir stark genug seyn, um unsere Zölle aufheben, und den Kampf mit gleichen Waffen annehmen zu können. [117]) Die mit Steinkohlen betriebenen Hüttenwerke werden an Zahl und Ausdehnung zunehmen, ohne daß, wie man behauptete, die mit Holzkohlen arbeitenden Werke sämmtlich zu Grunde gehen müßten. Im Gegentheile werden diese lezteren deßwegen mit Vortheil fortbestehen, weil die Waldeigenthümer, theils durch einen Forst-Codex gehindert die Waldungen zu zerstören, theils überzeugt, daß sie durch die Urbarmachung eines meistens unfruchtbaren Bodens nichts gewinnen, die Holzkohlen um einen geringeren Preis liefern werden, und weil dieselben immer ein Eisen erzeugen, welches für gewisse Zweke durch das mit Steinkohlen erzeugte Eisen nicht ersezt

---

und Stelle um 20 Fr. verkauft wird. Zu Hayange kostet die Steinkohle, welche zu Saarbrück um 5 Fr. verkauft wird, 30 Fr. Zu Fourchambault kommt die Kohle von St. Etienne, die am Bergwerke 5 Fr. kostet, auf 30 Fr. Zu Audincourt bedient man sich der Steinkohle von Ronchamps, welche, ungeachtet ihrer geringen Güte, an Ort und Stelle um 25 und an dem Hüttenwerke um 38 Fr. 50 C. verkauft wird. A. d. O.

117) Wir sprechen hier bloß von der mehr oder weniger nahen oder entfernten Zukunft unserer Eisenfabrikation, und wollen uns keineswegs in eine Erörterung der wichtigen Frage über Beibehaltung oder Verminderung der Zölle einlassen. Wollten wir in dieselbe eingehen, so müßten wir, um einen Schritt wagen zu dürfen, vorher eine lange Reihe unumstößlicher Zahlen-Beweise geben. Man kann hierin nicht behutsam genug seyn, wenn man nicht durch voreilige Schlüsse oder durch falsche Angaben den Ruin einer großen Zahl der wichtigsten Staatsbürger herbeiführen will. A. d. O. Bei uns ist man nicht so behutsam; da schüttelt man Mauthsysteme, Mauthverträge eben so gut wie Schlafmüzen nach Belieben aus den Aermeln, gerade als ob es sich um Modeartikel handelte, die schnell wechseln müssen. A. d. Ueb.

Digitized by Google

werden kann. Nur jene Werke, welche am wenigsten vortheilhaft gelegen sind, werden und müssen zu Grunde gehen. Unsere Production, der es gewiß nicht an Absazwegen fehlen wird, wird sich hierbei verdoppeln und vielleicht verdreifachen. Die Benuzung des Eisens wird zum Wohle des ganzen Landes um so allgemeiner werden, je niedriger dessen Preis seyn wird; für unsere Baukunst wird eine neue, auf die Anwendung des Eisens beim Baue unserer Häuser begründete, Epoche eintreten; die Eisenbahnen werden sich vermehren, und einen Einfluß auf Handel und Gewerbe ausüben, der sich noch gar nicht berechnen läßt, und wir werden den Engländern auf entfernten Märkten den Gewinn streitig machen, mit dem dieselben heut zu Tage Monopol treiben. [118])

XC.

Bemerkungen über die Rettung Schiffbrüchiger, und Vorschlag zur Anwendung von Steigraketen zu diesem Behufe. Von Edward Hodges.

Aus dem Repertory of Patent Inventions. Novbr. 1831, S. 275.

(Im Auszuge.)

Die vielen Menschenleben, welche in neueren Zeiten durch Schiffbruch geraubt wurden, und besonders der Untergang des Rothsay-Castle, bei welchem allein über 100 Menschen ihren Tod in den Wellen fanden, haben die Aufmerksamkeit auf die Gefahren, denen man auf der See ausgesezt ist, neuerdings rege gemacht, und manchen neuen Vorschlag zur Verminderung des Unglükes zu Tage gefördert. Zahllose Vorrichtungen wurden bereits zu diesem Behufe ersonnen und empfohlen; allein sie zeigten sich theils unwirksam; theils kamen sie in Vergessenheit, wenn ein Mal der Lärm, den ein größeres Unglük verursacht, verhallt war; theils scheiterten sie an den

118) Die Werke, die man über diesen Gegenstand zu Rath ziehen kann, sind: 1) Ministère du commerce et des manufactures. Enquête sur les fers. Petit in 4° de 204 et 116 p. avec des Tabl. Paris 1828.

2) De l'enquête sur les fers et des conditions du bon marché permanent des fers en France; par J. J. Baude. In 8° 89 p. 1829.

3) Examen de l'enquête commerciale sur les fers; ou application des principes generaux à la taxe sur les fers étrangers; par M. Anisson. In 8° de 4½ f. Paris 1829. Idem 2e edit., avec l'examen de l'enquête sur les sucres. 8° de 127 p. Paris 1829.

4) Résultats de l'enquête sur les fers. (Bullet. industriel de St.-Étienne 1829.)

5) Exposée des droits d'entrée sur les fontes douces anglaises et les machines complètes venant de l'étranger, adressé au Comité d'enquête commerciale; par un Professeur de Paris. In 8° d' 1¾ f. Paris 1828. A. d. O.

Digitized by Google

Vorurtheilen der Seeleute und an dem Geize der Schiffseigenthümer. Die gänzliche Verhütung des Schiffbruches liegt außer unseren Kräften; wer sich auf ein Element begibt, welches so unsicher ist, und der Macht der Menschen so sehr spottet, als die See, wird stets immer einiger Gefahr aussezen. Soll man aber deßhalb alle Vorsicht vernachlässigen, weil man das Unglük nicht immer abhalten kann?

Die vorzüglichsten Gefahren, denen ein Schiff ausgesezt ist, sind Feuer, das Versinken auf der See und das Stranden, welches letztere gewöhnlich unter dem Namen Schiffbruch verstanden wird. Was die beiden ersten dieser Gefahren betrifft, so machte ich vor mehreren Jahren einige Vorschläge, die in öffentliche Blätter übergingen und im Jahre 1825 bei Gelegenheit des Unterganges des Schiffes Comet im Bristol Mirror wiederholt wurden. Mein Vorschlag, der von mehreren Kaufleuten, denen das Paken der Waaren höher galt, als die Erhaltung der Passagiere und der Schiffsmannschaft, aus dem Grunde verworfen wurde, weil er das Paken beeinträchtigen und keinen Gewinn abwerfen würde, bestand nun in Folgendem. Der Rumpf sollte in drei Abtheilungen getheilt werden, die keine Communication mit einander haben, und eben so wasserdicht als die Seitenwände des Schiffes seyn sollten, so daß, wenn auch Wasser in den einen derselben eindringen würde, die beiden anderen doch das Schiff schwimmend erhalten könnten. Diese Einrichtung dürfte vorzüglich auch beim Transporte von Getreide oder anderen Dingen, die nicht feucht werden sollen, sehr vortheilhaft seyn. Entsteht Feuer auf dem Schiffe, so könnte bei dieser Einrichtung auch leicht ein Theil des Schiffes angebohrt und versenkt werden, ohne daß die übrigen Theile dadurch litten. Auch bei Verstung der Dampfkessel auf Dampfbothen dürfte sich dieselbe vortheilhaft zeigen, so daß sie vorzüglich bei jenen Bothen, die mehr zum Transporte von Reisenden, als von Waaren bestimmt sind, empfohlen zu werden verdiente. Welchen Gefahren man nämlich troz aller Erfindungen der Physiker und Mechaniker und ungeachtet aller Vorschriften der Regierungen zuweilen doch auf den Dampfbothen ausgesezt wird, mag aus folgendem Beispiele hervorgehen, von welchem ich selbst Augenzeuge war. Ich befand mich auf einem kleinen Dampfbothe, welches mit einem anderen, zu gleicher Zeit abfahrenden eine Wettfahrt machen sollte. Einige Minuten vor dem Abfahren sah ich nun, daß der Maschinist des Bothes, auf welchem ich mich befand, die Sicherheitsklappe mit mehreren Gewichten, außer ihrer gewöhnlichen Belastung, belud, und nicht eher davon abstehen wollte, als bis ich Lärm unter den übrigen Passagieren zu machen drohte!

Digitized by Google

Bei allen Vorsichtsmaßregeln wird es aber dennoch nicht an häufigen Schiffbrüchen fehlen, und, um in diesen Hülfe zu leisten, wurden zu verschiedenen Zeiten Rettungsbothe und viele Apparate erfunden, um Strike und Taue zu werfen. Unter den Rettungsbothen scheint die Erfindung des Lieutenants Cook, nach welcher ein gewöhnliches Both mittelst eines Ueberzuges aus Canevaß schnell in ein Rettungsboth verwandelt werden kann, die meisten Vortheile zu versprechen. Allein in wie vielen Fällen fehlen alle diese Vorrichtungen; wie oft stranden die Schiffe an Küsten, wo Niemand zur Hülfe bereit ist; wie oft ist alle Hülfe fruchtlos, und wie oft bringt sie sogar auch jenen den Untergang, die ihr eigenes Leben nicht in Gefahr zu sezen scheuten, um anderen Rettung bringen zu können!

In allen dergleichen Fällen handelt es sich zuerst vorzüglich darum, ein Seil oder Tau an das Ufer zu bringen. Ist dieß ein Mal gelungen, so weiß die kühne Thätigkeit und unerschrokene Besonnenheit und Ausdauer der Seeleute bald das feste Land zu gewinnen, und von dort aus auch jene zu retten, die nicht Kraft und Muth genug besizen, um es selbst thun zu können. Da man nicht weiß, ob man an bewohnten Küsten stranden wird, und ob gerade Jemand zur Hülfe bereit seyn wird, so ist es natürlich ohne Vergleich besser, das Seil vom Schiffe aus ans Land zu schaffen, als es vom Lande aus ans Schiff zu bringen.

Um nun diesen Zwek zu erreichen, wurden bereits mehrere Vorschläge gemacht. Der erste war, daß man mittelst eines Bothes ein Seil ans Land zu schaffen suchen soll; allein unter den Umständen, welche den Schiffbruch veranlaßten, wird gewöhnlich auch das Both bald verschlungen seyn. Diesem folgte der Vorschlag Sturmdrachen zu gebrauchen, um ein Seil mit einem Anker ans Land zu bringen. Diese Idee, die unter den gewöhnlichen Umständen der Schiffbrüchigen schwer ausführbar gewesen wäre, vervollkommnete Hr. Pocock in seinen Patentdrachen, welche sich leicht in einen kleinen Raum zusammenlegen lassen, und doch auch sehr schnell zum Steigen zu bringen, und dann zu dirigiren sind, so daß sie sowohl in dieser, als in anderer Hinsicht allerdings die Berüksichtigung der Seeleute zu verdienen scheinen. Hr. Capt. Manby erfand einen anderen, etwas beschwerlicheren Apparat, den der Vorwurf trifft, daß durch die plözliche, der Kugel gegebene Schnelligkeit die Leine oft abgerissen wird, und dessen Benuzung daher bisher nur geringe Fortschritte gemacht hat, obwohl er auf dem festen Lande in verschiedenen Fällen gute Dienste leisten mag. Hrn. Murray's Pfeil, welcher mit einer Leine aus einer Muskete abgefeuert wird, ist viel leichter anwendbar; da sich aber kein Anker an demselben befindet,

Digitized by Google

so beschränkt sich dessen Anwendung größten Theils auf jene in welchen sich menschliche Hülfe am Strande zeigt, oder in w vom Lande aus ein Seil in das Schiff geworfen werden soll.

Ich weiß nicht, ob die Benuzung der Steigraketen je in gleichen Fällen in Vorschlag gebracht worden; allein es scheint daß eine starke Rakete ein bedeutendes Gewicht, und nicht bl dünne Leine mit einem Anker, sondern auch eine doppelte, einen Blok gezogene Leine, mit Genauigkeit bis auf eine bet liche Entfernung schleudern könnte, so daß auf diese Weise di glüklichen Schiffbrüchigen ohne weitere Hülfe ein stärkeres Seil Land zu bringen im Stande wären. Natürlich müßten Yards einer leichten Kette zunächst an der Rakete befestigt w damit die Leine von dem Feuer derselben nicht Schaden leiden Zugleich könnte die Rakete auch als Nothsignal dienen. Ich zwar keine Versuche mit diesem Vorschlage gemacht; es scheint aber für jeden Fall, daß derselbe eines Versuches wohl werth dürfte. Ich bemerke nur noch, daß ich glaube, daß die Kette gefähr in der Mitte des Stokes, oder zwischen dieser und der Ra angebracht werden müßte.

Die Seeleute stehen in hohem Rufe unter unglüklichen Verhä nissen schnell und geschikt ein Floß zusammenfügen zu können; sie aber hierbei auf ihre leeren Wasserfässer gehörig Rüksicht genom men, weiß ich nicht ganz gewiß. Ein einzelnes Faß wird zw schwimmen, allein wegen seiner Bewegung kaum zur Rettung w irgend Jemand geeignet seyn; bindet man aber 2 Fässer zusamme so können auf diese Weise sicher 2 oder 3 Individuen gerettet werden Wenn man daher mehrere Fässer zusammenhängt, so werden wo mehrere Individuen durch das Zusammenstoßen der Fässer verle die Mehrzahl derselben aber doch gewiß gerettet werden. [119])

Die baumwollenen, mit Luft aufblasbaren Faken, welche i neueren Zeiten erfunden worden, scheinen gleichfalls sehr viel zu ver sprechen, und werden gewiß bald eine allgemeinere Anwendung e halten. Der Baumwollenzeug ist jedoch so brüchig, daß der paten tirte luftdichte Zeug, aus welchem die aufgeblasenen Betten un Polster verfertigt werden, wohl den Vorzug verdienen dürfte, inde er weit schwerer durch spizige oder schneidende Gegenstände verle

119) Wir lesen so eben im London Journal of Arts 1831 Novemb S. 99, daß Hr. Canning einen sehr einfachen und wirksamen Apparat erfu den haben soll, um Schiffbrüchigen Hülfe zu verschaffen. Dieser Apparat s bloß aus Brettern, Bäumen und dergleichen Dingen bestehen, die man an Bo eines jeden Schiffes findet. Diese Gegenstände sollen mit Tauen zusammengebu den und durch Fässer schwimmend gemacht werden, so daß sie eine Art von Fl bilden. A. d. Ueb.

Digitized by Google

den würde. Was würde es für einen Schaden bringen, wenn s Dampfboth eine gewisse, der Durchschnittzahl der Passagiere sprechende, Anzahl dieser Rettungsjaken an Bord haben müßte, ausgesezt, daß nicht jeder Reisende ohnedieß so klug ist, sich Form einer Weste oder eines Jäkchens mit einem solchen Appae zu versehen? Gut wäre es, wenn diese Westen oder Jaken aus 3 oder mehreren abgesonderten Luftzellen bestünden, die einzeln sich aufgeblasen werden könnten; damit, wenn auch eine Zelle asser zieht, die übrigen doch noch den Körper schwimmend zu erlten im Stande sind. — Die Frauenzimmer werden sich zwar werlich in einen solchen Anzug zwängen wollen; wenn man ihnen er die Wahl der Form desselben selbst überläßt, so werden sie geiß eine passende ausfindig machen, und die, welche sich in gar ine fügen wollen, werden gewiß auch ohne eine solche Vorrichtung hwimmen können.

Arme werden sich dieser Kleidung wegen der Kosten, die sie rursacht, wohl kaum bedienen können; für diese werden aufgeblame Schweins- oder Rindsblasen, oder aufgeblasene Gedärme, dieser alte Schwimmapparat, dessen sich unsere Jugend so häufig beient um schwimmen zu lernen, das wohlfeilste und zwekmäßigste ettungsmittel bleiben. Wir rathen daher den Proviantmeistern der Schiffe, sich nicht bloß mit Porter und Soda-Wasser zu versehen, ondern auch einen gehörigen Vorrath solcher Schwimmblasen zu unerhalten.

XCI.

Ueber die Färbestoffe des Krapps; von H. Gaultier de Claubry und F. Persoz.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Sptbr. 1851, S. 69.)

Obgleich viele Chemiker zahlreiche Versuche in der Absicht den Färbestoff aus dem Krapp auszuscheiden angestellt haben, so wissen wir doch nur sehr wenig über die wahre Natur dieser Substanz. Die neuesten Arbeiten über diesen Gegenstand sind diejenige des Hrn. Kuhlmann [121]) einerseits und der HH. Robiquet und Colin [122])

120) Diese Abhandlung wurde der Akademie der Wissenschaften in Paris den 23. October 1826 versiegelt übergeben und den 13. December 1827 vorgelesen. Wir können uns nicht erklären, warum die Akademie oder die Verfasser sie nicht früher bekannt machten. A. d. R.

121) Polyt. Journal Bd. XIII. S. 224. A. d. R.

122) Polyt. Journal Bd. XXIV. S. 530. A. d. R.

Digitized by Google

andererseits; sie hatten hauptsächlich zum Zwek den Färbestoff oder die Färbestoffe, welche der Krapp enthält, in reinem Zustande darzustellen. [123])

Nach Hrn. Kuhlmann enthält der Krapp zwei Färbestoffe, einen falben, den er nicht näher untersuchte, und einen rothen, welchem er mehr Aufmerksamkeit schenkte. Man erhält nach seiner Angabe diesen lezteren, wenn man den zuvor in kaltes Wasser eingeweichten und damit ausgezogenen Krapp mit frischem Wasser kocht und die Flüssigkeit mit Schwefelsäure niederschlägt, sodann den Niederschlag in Alkohol auflöst und diese Flüssigkeit verdunstet.

Die HH. Robiquet und Colin sind dagegen der Meinung, daß diese Substanz nicht als der reine Färbestoff des Krapps betrachtet werden kann; als solchen sehen sie vielmehr einen anderen Stoff an, welchen sie in Folge zahlreicher Versuche aus dem Krapp zu bereiten lernten und Alizarin nannten. Man erhält ihn, wenn man Krapp in 3 bis 4 Theilen Wasser einweicht und das Gemenge 8 bis 10 Minuten lang einer Temperatur von 15 bis 20° C. aussezt. Die Flüssigkeit, welche säuerlich ist, gelatinirt beim Erkalten; die Gallerte läßt man abtropfen, süßt sie mit ein wenig Wasser aus und behandelt sie dann öfters mit einer großen Menge concentrirten Alkohols. Die geistige Auflösung bringt man in eine Retorte und destillirt ⅘ des Alkohols ab; in den Rükstand gießt man Schwefelsäure, welche daraus falbe Floken niederschlägt. Leztere werden durch Decantiren öfters mit Wasser ausgesüßt, getroknet und dann erhizt, wobei sich das Alizarin in nadelförmigen Krystallen sublimirt.

Es schien uns, daß die angeführten Chemiker es nicht mit dem wahren Färbestoff des Krapps zu thun hatten, denn als wir ihre Versuche wiederholten und diese Färbestoffe auf Zeugen zu befestigen suchten, erhielten wir mit dem des Hrn. Kuhlmann nur eine blasse Farbe, die aber sehr solid war, und mit dem der HH. Robiquet und Colin eine rosenrothe Farbe, die bei weitem nicht so solid war wie diejenige, welche man beim Krappfärben darstellt.

Vergebens suchten wir durch Beizmittel diese leztere Substanz beständiger zu machen und ihr eine intensive Farbe zu ertheilen; im Verlauf dieser Versuche wurden wir aber auf eine von allen bisher befolgten wesentlich verschiedene Behandlungsweise des Krapps geleitet, indem wir wohl vorhersahen, wie es schon Hr. Mérimée

123) Die neuesten Untersuchungen über den Krapp, welche durch eine Preisaufgabe der Sociétés industrielle in Mülhausen veranlaßt wurden, findet man im polytechnischen Journal Bd. XXVII. S. 200 — 227 und Bd. XXXIX. S. 385. A. d. R.

Digitized by Google

vermuthete, daß diese Pflanze zwei Färbestoffe enthält, welche man bisher noch nicht von einander abgeschieden hatte.

Nachdem wir uns durch directe Versuche versichert hatten, daß die Säuren dem Krapp keine merkliche Menge Färbestoff entziehen (bekanntlich hat man auch in den Fabriken schon seit langer Zeit bemerkt, daß der Färbestoff in einem Wasser, worin die saure Gährung Statt fand, unauflöslich ist), bedienten wir uns der Schwefelsäure, um die große Menge gummiger Substanz, welche der Krapp enthält und die das erforderliche Auswaschen desselben so schwierig macht, in Zuker zu verwandeln.

Hr. Mérimée behandelte den Krapp mit kohlensaurem Natron und glaubte ihm dadurch eine falbe Substanz, die zur Bereitung der Lake, deren Feuer sie vermindert, ganz unnüz ist, zu entziehen. Gerade in dieser Natronauflösung, womit der Krapp ausgesüßt wurde, fanden wir einen eigenthümlichen Färbestoff, welcher in seinem reinen Zustande unseres Wissens noch von keinem Chemiker untersucht wurde.

Nach folgendem Verfahren erhielten wir den rothen und den rosenrothen Färbestoff, welche beide im Krapp vorhanden sind.

Man rührt das Krapp-Pulver mit so viel Wasser an, daß ein sehr dünner Brei entsteht und versezt die Flüssigkeit mit 90 Grammen Schwefelsäure auf jedes Kilogramm Krapp. Wenn man nun Dampf hineinleitet oder sie direct zum Kochen erhizt, so wird das Gummi bald in Zuker verwandelt und der Krapp läßt sich dann sehr leicht auswaschen.

Die Flüssigkeit hat eine gelbe, schwach in Grün stechende, Farbe; neutralisirt man sie mit Alkalien, so wird sie auffallender grün, ohne daß ein Niederschlag entsteht.

Erhizt man den so behandelten Krapp mit einer Auflösung von kohlensaurem Natron, so kann man ihn leicht durch zwei Operationen erschöpfen; er wird dann so lange ausgesüßt, bis die Flüssigkeit ganz farbenlos abläuft.

Die gefärbten Flüssigkeiten gießt man zusammen und neutralisirt sie mit einer Säure; dadurch entsteht ein braunrother Niederschlag, welchen man gut auswäscht und dann in Alkohol auflöst. Die geistige Auflösung wird destillirt und hinterläßt dann den rothen Färbestoff des Krapps.

Der auf angegebene Weise mit kohlensaurem Natron ausgezogene und ausgewaschene Krapp wird mit einer Alaunauflösung digerirt. Die Flüssigkeit erhält eine schöne kirschrothe Farbe; man filtrirt sie und versezt sie in geringem Ueberschuß mit concentrirter Schwefelsäure oder Salzsäure (nicht aber Salpetersäure), welche darin einen schön rothen in Orange stechenden Niederschlag verursachen, der auf ein Filter ge-

Digitized by Google

bracht und gut ausgesüßt wird; man löst ihn in Alkohol auf und dampft ab. Die Substanz, welche man nun erhält, ist der rosenrothe Färbestoff des Krapps.

Rother Färbestoff.

Diese Substanz bildet eine rothbraune Masse von glänzendem Bruch; kaltes Wasser löst davon kaum eine merkliche Menge auf; heißes mehr, ohne beim Erkalten etwas abzusezen.

Die schwachen Säuren verändern sie nicht; concentrirte Schwefelsäure löst sie in der Kälte und noch leichter bei gelinder Wärme auf, ohne schwefliche Säure zu entwikeln.

Die Salpetersäure greift sie nur in der Wärme an; es bilden sich weiße Floken, welche Schleimsäure zu seyn scheinen.

Kali, Natron und Ammoniak lösen sie in der Kälte sehr gut auf; die beiden ersteren geben eine schön rothe Auflösung, welche sich in Berührung mit der Luft nicht verändert, während die Auflösung in Ammoniak sich in dem Maße trübt, als diese Basis sich verflüchtigt.

Die kohlensauren Alkalien lösen sie ebenfalls auf und geben schön orangerothe Flüssigkeiten.

Die Säuren schlagen den Färbestoff aus diesen verschiedenen Auflösungen im unveränderten Zustande nieder.

Der Alkohol löst den rothen Färbestoff schon bei der gewöhnlichen Temperatur auf; digerirt man ihn bei ungefähr 40° C. längere Zeit damit, so wird die Flüssigkeit so dunkelroth wie eine geistige Safranauflösung. Bei gelinder Wärme verdunstet, hinterläßt sie eine braune Substanz, welche ein kupferartiges und grünes Farbenspiel zeigt.

Aether löst ihn leichter auf als Alkohol, sowohl in der Kälte als in der Wärme; durch die freiwillige Verdunstung erhält man den Färbestoff in krystallinischen Nadeln.

Das Alaunwasser löst den rothen Färbestoff nicht merklich auf, wahrscheinlich weil er mit den Alaunerdesalzen unauflösliche Verbindungen bildet.

Erhizt man den rothen Färbestoff in einer Glasröhre durch die Flamme einer Weingeistlampe, so zersezt er sich, indem er Spuren von Alizarin, die verschiedenen Producte der Pflanzensubstanzen, besonders Theer und eine voluminöse Kohle liefert.

Färbt man damit Zeuge, welche mit einem Alaunerdesalz gehörig gebeizt sind, so ertheilt er ihnen eine ziegelrothe Farbe ohne Glanz, die aber sehr solid ist.

Das Chlor zersezt ihn nur schwierig, selbst bei längerer Einwirkung.

Digitized by Google

Das salzsaure Zinnoxydul löst ihn in der Wärme leicht auf und bildet damit eine sehr dauerhafte Verbindung.

Er löst sich auch in schwefelwasserstoffsaurem Ammoniak auf; die Flüssigkeit ist schön braunroth.

Zinnoxydul, mit ein wenig Kali vermischt, nimmt davon eine große Menge auf; die Flüssigkeit hat die Farbe der Safraninctur, verbindet sich mit den Zeugen und ertheilt ihnen eine schmuzigrothe Farbe, welche durch ätzende Alkalien reiner wird.

Der rothe Färbestoff wird von arsenikſaurem und arsenichtsaurem Kali aufgelöst. Deßgleichen von einer alkalischen Kieselerde- oder Alaunerde-Auflösung; bei den beiden lezteren kann aber das freie Alkali die Ursache seyn.

Rosenrother Färbestoff.

Wenn man den Krapp mit kohlensaurem Natron behandelt, dann mit Alaunauflösung digerirt und leztere Flüssigkeit mit Schwefelsäure niederschlägt, so erhält man den rosenrothen Färbestoff, welcher getroknet eine feste Masse bildet, die auf dem Bruch harzig wie Gummigutt ist; gepulvert gibt sie eine herrliche rosenrothe Farbe, welche vielleicht in der Mahlerei vortheilhaft angewandt werden könnte.

Verdünnte Schwefelsäure greift ihn nicht an.

Concentrirte Salpetersäure zersezt ihn in der Kälte; man erhält eine gelbe Flüssigkeit, welche kleine Krystalle von Kleesäure absezt.

Die ätzenden Alkalien lösen ihn in der Kälte auf; die Flüssigkeit hat eine schöne violette Farbe, welche beim Erhizen intensiver wird; sättigt man sie mit Schwefelsäure, so wird sie gelblichroth.

Läßt man die Auflösung des rosenrothen Färbestoffs in Kali einige Zeit lang stehen, so entfärbt sie sich, indem der Färbestoff niederfällt; der rothe Färbestoff zeigt hingegen ein verschiedenes Verhalten.

Die kohlensauren Alkalien lösen in der Kälte den rosenrothen Färbestoff auf; die Flüssigkeit ist orseilleroth; beim Erkalten sezt sich der Färbestoff ab.

Der Alaun und die auflöslichen Alaunerdesalze lösen ihn sehr leicht auf; die Flüssigkeit ist schön kirschroth. Dagegen ist der rothe Färbestoff des Krapps in diesen Salzen unauflöslich.

Das Wasser löst nur sehr wenig von dem rosenrothen Färbestoff auf.

Der Alkohol löst ihn schon in der Kälte auf und in größerer Menge in der Wärme. Die Auflösung ist schön kirschroth; durch Zusaz von Kali wird sie violettroth und nach einiger Zeit schlägt sich der Färbestoff nieder. Krapp, welchem man die gummige Substanz

Digitized by Google

und durch kohlensaures Natron oder salzsaures Zinnoxydul auch den rothen Färbestoff entzogen hat, liefert eine ganz ähnliche Flüssigkeit.

Aether löst den rosenrothen Färbestoff auf; die Flüssigkeit hat eine dunklere Farbe als die mit Alkohol erhaltene. Diese beiden Flüssigkeiten geben beim Verdunsten 4 bis 5 Linien lange nadelförmige Krystalle.

Das Chlor zerstört den rosenrothen Färbestoff leichter als den rothen.

Beim Erhizen zersezt er sich wie der rothe Stoff und gibt ein wenig Alizarin.

Das salzsaure Zinnoxydul löst diesen Färbestoff nicht auf.

Schwefelwasserstoffsaures Ammoniak löst ihn schon in der Kälte auf; die Flüssigkeit ist dunkelroth und wird bei längerer Berührung mit überschüssigem Färbestoff noch dunkler.

Zinnoxydul, welches man mit einigen Tropfen Kali versezt, löst schon in der Kälte den rosenrothen Färbestoff in allen Verhältnissen auf; die Flüssigkeit ist außerordentlich schön roth und ertheilt den Zeugen eine schöne reine rosenrothe Farbe.

Concentrirte Schwefelsäure löst den rosenrothen Färbestoff in der Kälte auf und nimmt eine schöne kirschrothe Farbe an; versezt man die Flüssigkeit mit Wasser, so schlägt sich der Färbestoff nieder, ohne eine Veränderung erlitten zu haben.

Arsenikſaures und arsenichtsaures Kali lösen den rosenrothen Färbestoff auf; Alaunerde- oder Kieselerde-Solution in Aezkali, deßgleichen; die beiden lezteren vielleicht durch ihr überschüssiges Alkali.

Die angeführten Eigenschaften der beiden Färbestoffe, welche wir im Krapp fanden, leiteten uns auf ein sehr einfaches Verfahren sie darzustellen: es besteht darin, die gummige Substanz auf oben angegebene Weise zu zerstören und den ausgewaschenen Krapp mit Zinnoxydul zu behandeln, welches mit ein wenig Aezkali gemischt ist. Man erhält eine sehr dunkle rothe Flüssigkeit, in welcher ein mit Alaun gebeizter Zeug in wenigen Augenbliken eine sehr intensive braunrothe Farbe annimmt.

Durch das mit Kali gemischte Zinnoxydul kann man dem Krapp die beiden Färbestoffe, welche er enthält, vollständig entziehen. Wenn man nun einige Tropfen Säure zusezt, so fällen diese beiden Substanzen in rothen Floken nieder, welche man sorgfältig auswäscht; behandelt man sodann diesen Niederschlag mit einer Alaunauflösung, so löst sich der rosenrothe Färbestoff auf und man erhält als Rükstand den rothen Färbestoff, welchen man nur auszuwaschen braucht, um ihn von dem rosenrothen zu trennen.

Wollte man sodann die beiden Färbestoffe in vollkommen reinem

Digitized by Google

Zustande erhalten, so müßte man den rosenrothen aus der Alaunauflösung mit Schwefelsäure niederschlagen und jeden in Alkohol, oder besser, in Aether auflösen, aus welchen sie sich beim freiwilligen Verdunsten in krystallinischen Nadeln ausscheiden würden.

Man kann auch aus rohem Krapp und ohne vorher die gummige Substanz zersezt zu haben, die Färbestoffe erhalten, wenn man ihn mit salzsaurem Zinnoxydul behandelt; 30 Gramme von diesem Salze sind für ein Kilogramm Krapp vollkommen hinreichend.

Aus den angeführten Thatsachen geht hervor, daß der Krapp zwei verschiedene Färbestoffe enthält, welche, indem sie sich in mannigfaltigen Verhältnissen verbinden, die lebhaften und dauerhaften Farben hervorbringen, die man in den Färbereien mittelst Krapp producirt.

Wenn man bisher den rothen Färbestoff des Krapps nicht auffand, so ist die Ursache davon wahrscheinlich diese, daß man immer das färbende Princip der schönen Lake, deren Bereitungsart Hr. Mérimée beschrieben hat, darzustellen sich bemühte. Hr. Kuhlmann aber, welcher den rothen Färbestoff ausschied, trennte ihn nicht von dem rosenrothen, womit er verbunden war, was wie wir gezeigt haben, durch Alaunerdesalze geschehen kann.

XCII.

Einfaches Verfahren zur Bereitung von flüssigem Chlor als desinficirendes Mittel; von A. Chevallier.

Aus dem Journal de Pharmacie. Januar 1832, S. 29.

Da das Chlor und die Chloralkalien als desinficirende Mittel unter den mannigfaltigsten Umständen bereits mit dem besten Erfolge gebraucht worden sind, so glauben wir unsern Lesern eine der einfachsten Verfahrungsarten zur Bereitung des Chlors mittheilen zu müssen.

Nach dieser Methode, welche vor einigen Jahren in einem amerikanischen Journale bekannt gemacht wurde, kann man sich jeden Augenblik Chlorwasser verschaffen, während das gewöhnliche Verfahren einen complicirten Apparat erfordert, der sich nicht in kurzer Zeit herstellen läßt.

Dieses Verfahren ist folgendes: Man bringt in ein Faß, [124]) das

124) Wir kennen den Gehalt des Fasses, dessen sich die Amerikaner bedienten, nicht; höchst wahrscheinlich faßte es aber wenigstens 1060 Pfund Wasser. A. d. O.

Digitized by Google

sich horizontal um seine Achse dreht, und zuvor zu drei Viertel mit Wasser angefüllt wurde, fünf und zwanzig Pfund fein gepulvertes rothes Bleioxyd (Mennige), fünf und siebenzig Pfund Kochsalz und vierzig Pfund Schwefelsäure von 66 Beaumé. Man verschließt das Faß und dreht es eine halbe Stunde lang um. Hierauf läßt man es einige Zeit ruhig stehen und zieht die klare Flüssigkeit, welche sehr viel Chlor aufgelöst enthält, ab.

Dieses Chlorwasser wird in Amerika in den Bleichanstalten angewandt, wo man Berthollet's Methode befolgt.

Wir glaubten dieses Verfahren, ehe wir es in unserem Journal mittheilten, wiederholen zu müssen. Fünf und zwanzig Gramme sehr fein gepulvertes rothes Bleioxyd, vierzig Gramme Schwefelsäure und fünf und siebenzig Gramme Kochsalz wurden in einen Liter Wasser gebracht und lieferten in zwei und einer halben Minute einen Liter von einer außerordentlich starken Chlorauflösung.

Als Rükstand erhält man schwefelsaures Blei, mit etwas braunem Bleioxyd gemengt.

XCIII.

Ueber die Anwendung der Knochengallerte als Nahrungsmittel. Von Hrn. D'Arcet. [125])

Aus dem Bulletin des Sciences technologiques. März 1831, S. 199. Vorgetragen in der Sizung der Akademie vom 12. September 1831.

Da ich ein Mitglied jener Commission war, die von der Akademie ernannt wurde, um die wichtige Frage über den Gebrauch der Knochengallerte als Nahrungsmittel zu untersuchen, so schien es mir nicht geeignet oder schiklich, für mich allein auf die erste Abhandlung, die Hr. Donné der Akademie vortrug, zu antworten, obwohl ich dieß mit Sicherheit und Erfolg hätte thun können. Die zweite Abhandlung des Hrn. Donné, die am 29. August 1831 der

125) Wir haben in unserem Journale unseren Lesern bisher so ziemlich Alles mitgetheilt, was für und wider die D'Arcet'sche Knochengallerte als Nahrungsmittel gesagt wurde, und können daher auch diesen neuen Aufsaz, der einige wichtige Thatsachen enthält, nicht mit Stillschweigen übergehen. Man scheint nun gegenwärtig auch in Frankreich zu fühlen, daß Gallertsuppe keine Fleischbrühe, und Gallerte kein Fleisch ist, wie im Polyt. Journale Bd. XXXIII. S. 222 in den Noten auseinandergesezt ist. Wir bitten unsere Leser diese Noten wiederholt zum Vergleiche mit diesem Aufsaze zu lesen, und bemerken nur noch, daß Hrn. D'Arcet's Ernährungsmethode wahrscheinlich vorzüglich deßwegen bald in Verfall kommen wird, weil die Erfinder und Förderer derselben so sehr für ihre Idee eingenommen sind, daß sie dieselbe überall in Anwendung bringen wollen, ohne zu bedenken, daß sie an einem Orte oder in einem Falle gut, in einem anderen hingegen sehr schlecht seyn kann und muß. A. d. Ueb.

Digitized by Google

Akademie vorgelesen worden, und der die Journale eine viel zu große Aufmerksamkeit schenkten, überzeugte mich jedoch, daß ich nicht länger in der zweideutigen Stellung bleiben dürfe, in welche ich versezt wurde. Ich trennte mich daher von meinen Collegen, um mit ihrer Beistimmung eine Sache vertheidigen zu können, die mir für das Wohl der Armen von größter Nüzlichkeit zu seyn scheint, und die vielleicht leiden dürfte, wenn man die dagegen erhobenen Zweifel und Vorurtheile sich so lang anhäufen ließe, bis die Untersuchungs-Commission ihre Arbeiten vollendet hat.

Die erste Abhandlung des Hrn. Donné enthält zwei Reihen von Thatsachen. Er hat nämlich den Gebrauch der Gallerte an sich selbst und an zwei Hunden versucht; scheint jedoch bei diesen Versuchen sich keine genaue Rechenschaft von den trokнen Nahrungsmitteln gegeben zu haben, die er dabei anwendete. Ueberdieß versäumte er es ganz, den vortheilhaften Einfluß zu berüksichtigen, welchen bei solchen Versuchen der Gebrauch des Salzes und die Vermehrung der Dosis der festen Nahrungsmittel haben müssen. Folgende Berechnungen werden, wie mir scheint, diese meine Behauptungen rechtfertigen.

Wenn man alle die Nahrungsmittel, die Hr. Donné während der 5 Tage, während welcher er sich mit Knochengallerte und Brot nährte, zu sich nahm, auf den trokнen Zustand reducirt, so wird man finden, daß er innerhalb dieser Zeit 275,625 Grammen trokнes Brot und 184 Gr. trokne Gallerte verzehrt hat. Verfährt man auf dieselbe Weise mit jenen Nahrungsmitteln, welche Hr. Donné während der 5 Tage genoß, die er sich nach der gewöhnlichen Lebensweise nährte, so ergibt sich, daß er innerhalb derselben Zeit 78 Gr. trokнes Fleischbrüh-Extract, 55 Gr. getroknetes Fleisch und 831,25 Gr. trokнes Brot verzehrte. Er hat mithin in den ersten 5 Tagen 459 Gr. trokne Nahrungsmittel, in den zweiten hingegen 964,25 Gr. zu sich genommen. Hieraus erhellt, daß Hr. Donné, als er sich mit Gallerte nährte, nicht halb so viel Nahrungsstoffe zu sich nahm, als er verzehrte, wenn er sich mit gewöhnlicher Fleischbrühe, Fleisch und Brot nährte. Man wird aber überdieß finden, daß er bei dem Genusse der Gallerte 40 Theile aufgelöste, gegen 60 Theile feste Nahrungsmittel zu sich nahm, während er bei seiner gewöhnlichen Kost nur 8 Theile aufgelöste und 92 Theile unaufgelöste Nahrungsstoffe verzehrte.

Beweisen diese Berechnungen und Zahlen nicht offenbar, daß die Versuche, von denen die Rede ist, nicht vergleichsweise gemacht wurden; daß sie vielmehr auf eine Weise angestellt wurden, die der Anwendung der Gallerte nothwendig nachtheilig seyn mußte, und

Digitized by Google

Der Apparat unserer Anstalt arbeitet immer sehr gut: alle Tage werden gegen 6 Uhr Abends beiläufig 400 Liter Gallerteauflösung in die Küche gebracht, wovon ein Theil um 3 Uhr in der Nacht zur Morgensuppe, und der übrige Theil für den großen Kessel zum Mittagmahle um 4 Uhr verwendet wird.

Man hat kein Beispiel, daß die, innerhalb 24 Stunden im Spitale verwendete, Gallerte auch nur ein einziges Mal verdorben sey, und daß man dieselbe hätte wegschütten müssen. Ein einziges Mal bewahrte man sie bei großer Hize [128]) ohne gehörige Vorsicht 3 Tage lang auf, und da verdarb sie natürlich. Später ist dieß, so viel ich weiß, im Laufe eines ganzen Jahres nicht wieder geschehen.

Unsere Auflösung ist ziemlich klar; auch bemerkt man auf der Oberfläche des Gefäßes nicht jenen weißen Schaum, über den man sich an mehreren Orten beklagte. Vielleicht rührt dieß von der Bereitungsart her.

Es ist möglich, daß diese meine Ansicht mit jener Anderer nicht ganz übereinstimmt; doch kann ich Sie versichern, daß sie nur das Resultat dessen ist, was sich täglich vor meinen Augen zuträgt."

Schreiben des Hrn. Drs. Lebreton an Hrn. D'Arcet.

„Ich habe nach den Aufklärungen, die Sie mir gaben, zwei Pferde mehrere Monate lang mit Erdäpfeln, Strohhäkerling und Gallerte gefüttert. Beide Thiere befanden sich hiebei sehr gut, und das eine, welches sonst beim Laufen in die Eisen haute, verlor sogar bei dieser Nahrung nach einiger Zeit diesen Fehler, woraus ich schließe, daß dasselbe an Kraft zugenommen hatte. Da ich aber meine Gallerte bei Hrn. Appert nahm, wo sie mich natürlich sehr theuer zu stehen kam, so mußte ich zu meinem großen Bedauern auf die Fortsezung meines Versuches Verzicht leisten. Wenn Sie mir die Gallerte um einen solchen Preis zu liefern im Stande sind, daß ich nicht zu viel dabei verliere, so bin ich bereit die Versuche wieder zu beginnen, da ich an deren Gelingen gar nicht zweifle."

Ich muß nur noch bemerken, daß die Resultate, die man im Hospital Saint-Louis erhielt, um so befriedigender sind, da sie im

---

zu suchen seyn, daß, wie aus den Berichten der Aerzte im Hôtel Dieu erhellte, in Folge der Gallertsuppen-Anstalt die Quantität Fleisches vermehrt werden konnte, welches die einzelnen Individuen erhielten. Jedermann läßt sich gern auf der einen Seite einen Abzug gefallen, wenn man ihm auf der anderen etwas Besseres reicht.

A. d. Ueb.

128) Dieß geschah in den drei glorreichen Julius-Tagen, während welchen die Verwundeten großen Theils in das Hospital Saint-Louis gebracht wurden.

A. d. O.

Digitized by Google

Großen, und vom 9. Octbr. 1829 an durch 704 Tage ununterbrochen gemacht wurden. Während dieser Zeit wurden nicht weniger als 633,600 Portionen Gallerteauflösung in die Küche dieses Spitales geliefert. Ich könnte noch mehrere achtungswerthe Auctoritäten zur Bekräftigung meiner Angaben anführen, und auch mit Vortheil jene Einwürfe widerlegen, die im Hôtel-Dieu gemacht wurden, da dieselben nur einem Mangel an Genauigkeit und sorgfältiger Aufsicht bei der Leitung des Apparates zuzuschreiben sind, welcher leztere dessen ungeachtet bereits 500,000 Portionen Knochengallerte lieferte. Ich glaube jedoch bereits genug gesagt zu haben, um die Frage wenigstens wieder auf jenen Punkt zu stellen, der ihr eine weitere Würdigung und Untersuchung verbürgt. Ich bin weit entfernt jene Angaben, die meiner Sache entgegen sind, ohne Untersuchung verwerfen zu wollen, und habe Hrn. Donné, dessen Abhandlungen der Publicität übergeben wurden, bloß deßwegen widerlegt, um den Aufschwung, dessen sich die Anwendung der Knochengallerte als Nahrungsmittel erfreut, nicht zu schwächen. Ich fühlte mich um so mehr hiezu verpflichtet, als die Commission, die von der Akademie mit der Untersuchung meiner Vorschläge beauftragt wurde, ihre Arbeiten vor dem Winter nicht beendigen kann, und als wahrscheinlich gerade während dieses Winters der ärmeren Classe aus meiner Ernährungsmethode große und unberechenbare Vortheile erwachsen dürften.

XCIV.

Miszellen.

Die Mechanic's-Institution zu Deptford.

Zu Deptford existirte seit 6 Jahren eine Mechanic's-Institution, die innerhalb dieser Zeit bereits sehr viel Nüzliches geleistet, eine hübsche Bibliothek gesammelt und auch eine schöne Sammlung von Apparaten angelegt hatte. Dessen ungeachtet wurde die Theilnahme der Bewohner Deptford's an diesem Institute immer schwächer, so daß dasselbe seiner Auflösung nahe war. Um dieser zuvorzukommen, wurde nun eine allgemeine Versammlung ausgeschrieben, welche am 4. Januar wirklich Statt fand, und bei der das berühmte Parliamentsmitglied, J. Hume, den Vorsiz führte. Bei dieser Versammlung erfolgten nun so zahlreiche Unterschriften, daß das Bestehen des Instituts fortan gesichert ist. Die Reden, die bei dieser Gelegenheit gehalten wurden, kann man im Mechanics Magazine Nr. 440 S. 279 im Auszuge finden. Merkwürdig ist besonders, daß Hr. Hume die Ausschließung der Politik und der politischen Oekonomie aus den Verhandlungen der Gesellschaft für einen der vorzüglichsten Gründe des Nichtgedeihens derselben erklärte, und daß diese Ausschließung nun nicht mehr Statt finden wird. Sehr interessant sind die Aeußerungen über die Besteuerung der Kenntnisse und Wissenschaften durch die Regierung: eine gute Regierung, sagt Hr. John M'Kenzie sehr richtig, wird in der Aufklärung und in den Kenntnissen immer ihren besten Alliirten finden; nur eine schlechte wird in der Unwissenheit ihre Stüze suchen, und von derselben, wie sie es verdient, am Ende auch hintergangen und zu Grunde gerichtet werden!

Digitized by Google

Preis von hundert Ducaten für die bewährteste praktische Auflösung folgender Aufgabe, nämlich: einen solchen Heiz- und Sparofen zu construiren, der ohne versteckte und sichtbare Ofenröhrenklappen und frei von jeder der Gesundheit und dem Leben des Menschen nachtheiligen und gefährlichen Einrichtung mit dem wenigsten Brennmaterial die erforderliche Wärme am längsten gewährt.

Bei der Menge von Heiz- und Sparöfen, die seit 1666 erfunden worden sind, vermißt man noch immer die möglichst vollkommene Auflösung dieses Problems, die aber auch wohl nur den vereinten Bemühungen der Baukünstler, Chemiker und praktischen Physiker gelingen dürfte. Dem bisherigen Mangel an diesem Verein mag es wohl mit Recht zugeschrieben werden können, daß selbst die ausgemachtesten Erfahrungen über Wärmehalter und Wärmeleiter in Rükksicht der Auskleidung heizbarer Räume und der Wahl der Materie zu Oefen nicht in dem ausführbaren Grade benuzt worden sind. Der Luxus, der so gern das Wesentliche zerstört oder vergessen läßt, trieb zur Ungebühr sein Spiel. So findet man noch immer glasurte Kacheln, die bekanntlich schlechte Wärmeleiter sind, und Wände, Oefen aus Material, welches die Wärme durchläßt. Die Ofenfabrikanten, die gleichsam die Baumängel heizbarer Räume zu decken suchten, trafen bei ihren Oefen oft Einrichtungen, die auf die Gesundheit und das Leben der Menschen zerstörend wirkten. Dieß gilt nun besonders von den Ofenröhrenklappen. Wenn diese zu früh geschlossen werden, so bringt der Kohlendampf in die Wohnung, beraubt die Menschen, die ihn einathmen müssen, da sie gewöhnlich des Nachts in diesen Fall kommen, aller zur Selbsthülfe nöthigen Besinnung, und hat, wenn ein seltnes Glük ihren Zustand noch entdeken läßt, entweder alle Rettungsversuche bereits vergeblich gemacht, oder wenn er sein Opfer noch nicht erstikte, meistentheils eine immerwährende Kränklichkeit und ein näheres Lebensende entschieden. Tief erschütternd ist die Gewißheit, daß, so lange jenes Ofenklappen-Schließen bestehen darf, noch viele Menschen Gesundheit und Leben verlieren werden. Denn die menschenfreundlichsten Belehrungen über die schädlichen und tödtenden Wirkungen des Kohlendampfs wirken, so wie das Androhen der Strafe von Seite der Polizei, und selbst der gräßliche Anblik im Kohlendampf Erstikter, entweder gar nichts oder nur vorübergehend, wo die Bequemlichkeit das Schließen der Ofenröhrenklappen unkundigen, dummen und vergeßlichen Dienstboten überläßt, wo der Geiz sein Holz noch gewisser als sein Leben bedroht glaubt, wo endlich der Zufall alle Berechnungen nicht nur eingebildeter, sondern auch wirklicher Vorsicht vereiteln kann. In der That, wir können diese wichtige Angelegenheit der Sicherheitspolizei nur dann für erledigt, und die Einrichtung der Oefen für gefahrlos halten, wenn die Einwirkung des Kohlendampfs verhütet, und dieß durch Abschaffen der Ofenröhrenklappen bewirkt wird.

Die Preiscontribuenten sezen, um das Abschaffen der Ofenröhrenklappen zu veranlassen, ihre ganze Hoffnung auf deutschen Erfindungsgeist und Kunstfleiß, zu einer Zeit, wo Chemie und Physik zur sichern Bearbeitung dieses Gegenstandes mehr als je die Hände bieten und die Auflösung obiger Aufgabe erleichtern können.

Wer diese Aufgabe zur Zufriedenheit Eines Königl. Preuß. Hohen Ministeriums des Innern praktisch löst, dadurch den Gebrauch der Ofenröhrenklappen völlig ausschließt, und darüber von Einer Königl. Hochlöbl. technischen Deputation für Gewerbe, welcher die Prüfung der Bewerbungen und die Zuerkennung des Preises übertragen worden ist, bei dem hiesigen Königl. Hochlöbl. Oberlandesgericht von Nieder-Schlesien und der Lausitz ein Zeugniß vorlegt, dem werden hundert vollwichtige holländische Ducaten sogleich ausgezahlt werden.

Groß-Glogau den 25. December 1831.

Im Namen der Preiscontribuenten.

Dr. Vogel, Königl. Medicinalrath.

Digitized by Google

Beantwortung der in den Miszellen des XLIII. Bandes 4. Heft des Polytechnischen Journals, S. 312, aufgestellten Fragen, von Baader's verbesserte Eisenbahnen betreffend.

Ich habe im 1. Hefte des XLI. Bandes des Polytechn. Journals eine von mir neuerfundene Bauart von Eisenbahnen, Wagen und fortschaffenden Maschinen angezeigt, durch welche der Transport von Waaren aller Art, so wie von Reisenden und Brief-Felleisen, mit der größten Schnelligkeit, und dabei leichter, bequemer und wohlfeiler [129]) als durch die bisher bekannten Vorrichtungen bewirkt werden kann; und ich habe mich erboten, die Wirklichkeit dieser Erfindungen und ihrer angekündigten Vortheile durch entscheidende, in einem hinlänglich großen Maßstabe angestellte, Versuche zu beweisen.

Ein Ungenannter fordert mich nun im neuesten Hefte desselben Journals (dem zweiten Februarhefte d. J. S. 312) auf, mich vor allen Dingen über die erste Frage: Wer über die Resultate dieser Versuche entscheiden soll, auszusprechen, und dann den ungefähren Kostenanschlag einer nach meinem neuen Systeme (z. B. zwischen der Donau und dem Mayn) herzustellenden Streke einer einfachen und einer doppelten Eisenbahn von der Länge von 1000 rheinl. Ruthen, für Wagen von bestimmter Schwere und Ladung anzugeben.

Ich beeile mich, dieser öffentlichen Aufforderung zu entsprechen, und die an mich gerichteten Fragen, so weit es mir vorläufig nöthig scheint, auf demselben Wege zu beantworten.

Den ersten Punkt betreffend, wird es vorzüglich darauf ankommen, ob ich über die Mittheilung meiner Erfindungen mit einer Regierung, oder mit einem Privaten, oder einer Gesellschaft in Unterhandlung treten soll. Im ersteren Falle würde ich mit dem vollesten Vertrauen in die Loyalität der fraglichen Regierung die Entscheidung einer von derselben ernannten Commission von competenten und unbefangenen Sachverständigen überlassen, und mir nur das Recht vorbehalten, gegen einen oder den andern derselben allenfalls protestiren zu dürfen. Im zweiten Falle wird man es jedoch natürlich finden, wenn ich meine Rechte auf jede gesezliche, bei jedem Vertrage zwischen Individuen und Gesellschaften übliche, Weise um so mehr zu sichern und zu verwahren suche, als ich durch einen öffentlichen Versuch im Großen das Geheimniß, folglich das ausschlüssige Eigenthum meiner Erfindungen verlieren muß, welche alsdann, wenn die Unterhandlung aus was immer für einem Grunde zu keinem günstigen Erfolge führen würde, allenthalben von Jedermann, ganz oder theilweise, nachgemacht und benuzt werden könnten. Ich würde daher, nach einem vorläufig abgeschlossenen förmlichen Contracte, die Entscheidung über die Resultate der angestellten Versuche dem schiedsrichterlichen Aussprüche der Mehrheit einer Jury zu überlassen vorschlagen, welche aus neun Sachverständigen bestünde, von welchen die drei ersten von der contrahirenden Gesellschaft, drei andere von mir, und die drei lezten von diesen sechs gemeinschaftlich zu ernennen wären.

Was die Kosten der Anlage einer Eisenbahn von meiner neuen Construction betrifft, so hängen diese zwar überhaupt an jedem Orte von den Preisen der Materialien und Arbeitslöhnungen ab; doch darf im Allgemeinen angenommen werden, daß diese Kosten überall um Vieles weniger, als die einer nach dem neuesten englischen Systeme unter denselben Localverhältnissen erbauten Eisenbahn von derselben Länge betragen werden. Der Unterschied zu Gunsten meines Systemes wird aber am Auffallendsten in solchen Gegenden sich zeigen, wo das Eisen (gegossenes, gehämmertes oder gewalztes) sehr theuer, gute Bruch- und Quadersteine hingegen wohlfeil sind; wo das Terrain die meisten und größten Schwierigkeiten dar-

---

129) Ich finde hier nöthig beizufügen: mit der vollkommensten Sicherheit; indem die Bauart meiner Eisenbahnen so beschaffen ist, daß das Abgleiten oder Hinausschleudern der mit der größten Geschwindigkeit darauf fortrollenden Wagen und Maschinen durchaus unmöglich ist, und daß folglich die schrecklichen Unglüksfälle, welche auf der Eisenbahn zwischen Liverpool und Manchester sich schon einige Male ereignet haben, und welchen man auf den englischen Kantenschienen (Edgerails) beständig ausgesezt ist, gänzlich vermieden werden.

Digitized by Google

bietet, deren Besiegung nach dem englischen Applanirungssysteme sehr viele bedeutende und kostbare Erd- und Mauer-Arbeiten, tiefe Einschnitte, hohe und lange Aufdämmungen, Brüken, Stollen oder große Krümmungen und Umwege u. dergl. erfordert, welche bei meiner Bauart größten Theils erspart werden können; endlich, wo ein etwas lebhafter Verkehr Statt findet, für welchen nach englischer Bauart eine doppelte Bahn gelegt werden muß, nach meinem Systeme hingegen eine einfache hinreicht. Unter solchen Verhältnissen dürfte die Herstellung einer Eisenbahn von meiner Erfindung in mancher Gegend kaum den dritten Theil desjenigen Aufwandes in Anspruch nehmen, welchen der Bau einer englischen Bahn von gleicher Länge erfordert. Ebenso werden auch die Unterhaltungskosten einer nach meinem Plane gebauten Eisenbahn überhaupt weit geringer als die einer Bahn von gewöhnlicher Construction seyn; der Unterschied wird aber, unter übrigens gleichen Umständen, desto größer sich zeigen, je kostbarer das zum Betriebe der fortschaffenden Maschinen (Dampfwagen) nöthige Brennmaterial ist, von welchem bei meinen Vorrichtungen wenigstens die Hälfte erspart wird.

Beispielweise kann ich indessen versichern, daß in den Gegenden zwischen der Donau und dem Mayn, wo der bayerische Centner Gußwaaren für 8 Gulden, und die Kubikruthe von Bruch- und Quader-Steinen resp. für 500 und 500 Gulden zu haben ist, eine 1000 rheinl. Ruthen oder 12,000 rheinl. Fuß lange Streke einer nach meinem Systeme auf das Vollständigste und Solideste hergestellten einfachen Eisenbahn für Wagen von 40 Centner Ladung (ausschlüssig der anzukaufenden Gründe) ungefähr vierzig tausend Gulden, einer doppelten höchstens achtzig tausend Gulden kosten dürfte; was noch weniger als die Hälfte von den Kosten der wohlfeilsten Eisenbahn beträgt, welche bis jezt auf unserem Festlande nach dem neuesten englischen Systeme gebaut worden ist. [130])

Ueber die Art und Weise der anzustellenden Versuche bemerke ich, daß hiezu eine Stelle gewählt werden dürfte, auf welcher die vorzüglichsten Schwierigkeiten des Terrains, wie z. B. mehr oder minder steile Erhöhungen und Unebenheiten, kurze Wendungen, Durchkreuzungen der Bahnlinie durch gewöhnliche Straßen, u. dergl. theils schon vorhanden sind, theils künstlich zu bereiten wären; und ich würde auf einem solchen Grunde die Vorrichtung einer in sich selbst zurükkehrenden Eisenbahn ohne Ende, in der Form eines länglichten Parallelogramms mit abgerundeten Eken, vorschlagen, auf welcher mit einer fortschaffenden Maschine und einem angehängten Zuge von beladenen Wagen, oder mit Menschen gefüllten Diligencen, Fahrten von jeder beliebigen Länge vorgenommen werden könnten.

Was endlich die für die Mittheilung des Geheimnisses meiner Erfindung mir auszubedingende Belohnung betrifft, so erkläre ich vorläufig, daß meine Ansprüche, im Verhältnisse zu den großen Vortheilen, welche von ihrer Anwendung zu erwarten sind, sehr mäßig seyn werden, da es mir hiebei nicht bloß um eine angemessene und billige pecuniäre Entschädigung für meine gehabte Mühe und eigenen Auslagen, sondern mehr noch darum zu thun ist, meine durch drei und zwanzigjähriges Nachdenken und zahlreiche Versuche zur Reife gebrachten Ideen im Großen verwirklicht zu sehen, wozu mir in Bayern bei dem noch immer vorherrschenden Einflusse der Canalisten alle Aussicht verschlossen ist. —

Sollte mein Plan bei irgend einer bedeutenden und wichtigen Anlage dieser Art angenommen werden, so würde ich mich größten Theils mit der Bewilligung einer bestimmten Anzahl von Frei-Actien begnügen.

München, den 29. Februar, 1832.

Joseph Ritter von Baader.

---

130) Dieß ist die in französischen Journalen als ein Meisterstük in technischer und ökonomischer Hinsicht gerühmte, unlängst vollendete einfache Eisenbahn zwischen Roanne und Andrézieux, von welcher der laufende Meter 50 Franken 75 Centimen gekostet hat; was für eine Länge von 1000 rheinl. Ruthen 87,609 Gulden beträgt.

Digitized by Google

Terral's Rechnungs-Apparat.

Wie unsere Leser aus den gegebenen Patent-Verzeichnissen wissen, hat sich Hr. Johann Terral, Rechtsanwalt zu St. Leonard in Devonshire, am 13. November 1830 ein Patent auf eine Methode oder auf einen Apparat geben lassen, durch welchen das Angeben von Beispielen aus der Addition, Subtraction, Multiplication und Division, und das Lehren dieser 4 Grundspecies sehr erleichtert werden. Nach dem Register of Arts, Julius 1831 S. 100 besteht nun diese Erfindung in nichts weiter, als in einem langen Streifen Papier, auf welchen in horizontalen Linien Reihen von Zahlen geschrieben sind, und der an beiden Enden mit einer Rolle versehen ist, auf die er auf- oder abgerollt werden kann. Will man hiemit ein Additions-Exempel vornehmen, so nimmt man ein Kartenblatt, in welche ein rechtwinkeliger Raum so ausgeschnitten worden, daß man eine Reihe von so viel Zahlen, als man haben will, dadurch sehen kann. Will man das Beispiel ändern, so braucht dieses Kartenblatt bloß auf die linke oder rechte Seite geschoben zu werden. Damit der Lehrer nicht nachzurechnen braucht, um sich von der Richtigkeit der Arbeit des Schülers zu überzeugen, so sind oben an dem Papierstreifen Zahlen, 1, 2, 3, 4 ꝛc. gesetzt, die man durch eine kleine, in die Karte geschnittene, viereckige Oeffnung lesen kann, und die auf das Register verweisen, in welchem man die Auflösung des Exempels findet. — Soll subtrahirt werden, so nimmt man eine Karte, durch die man nur zwei Linien auf ein Mal sieht, und bei der der Ausschnitt so gemacht ist, daß man in der unteren Reihe linker Hand um eine Ziffer weniger erhält, als in der oberen. Zu Multiplications-Exempeln nimmt man gleichfalls eine Karte, die nur zwei Reihen auf ein Mal zeigt, von denen die untere, der Multiplicator, nach Belieben verlängert werden kann. Zu Divisions-Exempeln gehört eine Karte, durch die man bloß eine Reihe sieht, und an welcher der Divisor durch eine verdekte Zahl und durch ein) von dem Dividend getrennt ist. Bei Beispielen mit ungleichnamigen Zahlen sind Karten mit mehreren Ausschnitten für die Pfunde, Schillinge ꝛc. nöthig. In allen diesen Fällen deutet die Zahl an der Spize des Streifens auf das Register, in welchem man die richtige Antwort findet. — Es scheint uns allerdings, daß auf diese Weise bei dem Aufgeben von Beispielen einiger Maßen an Zeit gewonnen werden kann; wie man aber auf eine so geringfügige Erfindung ein Patent nehmen kann, welches 500 Pfunde (5600 fl.) kostet, ist uns doch bei Gott nicht wohl erklärlich.

Neue Ausgabe von Appert's Werk über die Aufbewahrung der Speisen.

Die von Hrn. Appert erfundene Methode Speisen Jahre lang so aufzubewahren, daß sie so gut wie frisch gekochte genießbar sind, erlangt in Frankreich täglich eine allgemeinere Anwendung. Nicht mehr bloße Gourmands oder Lekermäuler bedienen sich derselben, um ihren Gaumen durch Speisen zu kizeln, die sonst nur zu gewissen Jahreszeiten oder in gewissen Ländern frisch zu haben sind, sondern auch tüchtige Hausfrauen benuzen dieselbe bereits, um gewisse gesunde und angenehme Nahrungsmittel für alle Zeiten aufzubewahren. Der beste Beweis für die Zunahme der Verbreitung dieses Verfahrens liegt darin, daß bereits die vierte Auflage von Hrn. Appert's Werk: „Le livre de tous les ménages, ou l'art de conserver pendant, plusieurs années toutes les substances végétales et animales" erschienen ist. Der Bulletin de la Société d'encouragement, October 1831 S. 470 enthält einen äußerst günstigen Bericht über diese neue Auflage, die das Resultat der mehr als 20jährigen, ununterbrochenen, und mit vieler Aufopferung angestellten Versuche des Hrn. Verfassers, und mit außerordentlich vielen neuen Zusäzen bereichert ist. Da das Appert'sche Verfahren, von welchem wir in unserem Journale schon öfter zu sprechen Gelegenheit hatten, bei uns in Deutschland noch sehr wenig bekannt ist, so können wir nicht umhin unsere Leser auf diese neue Ausgabe seines Werkes aufmerksam zu machen. Wir wünschten sehr ihnen in Bälde eine Uebersezung derselben anzeigen zu können, die gewiß nicht ohne allgemeinen Nuzen seyn würde.

Digitized by Google

Chlorkalk taugt nicht zur Tilgung des Gestankes fauler Seethiere.

Hr. Pontet zu Marseille sagt, daß der Chlorkalk nicht mit Vortheil angewendet werden könne, um den Gestank fauler Seefische und anderer Seethiere zu zerstören, weil der Gestank, der durch die Einwirkung des Chlorkalkes auf diese Körper entsteht, noch unerträglicher ist, als der Fischgeruch. Schneidet man ganz frische Fische in kleine Stüke, und vermischt man dieselben mit befeuchtetem Chlorkalkpulver, so entwikelt sich ein unerträglicher Bromgeruch; die Muskeln fauler Fische, so wie die Fischschuppen, Schwämme und andere Seethiere, geben bei einer ähnlichen Behandlung denselben Gestank, aber in noch weit höherem Grade. — Bei den Süßwasserfischen ist dieß nicht der Fall, wie die wohlthätigen Wirkungen des Labarraque'schen Verfahrens in der Fischhalle zu Paris beweisen. (Aus dem Americ. Journal of Science im Bulletin d. Scienc. technol. Junius 1831 S. 90.)

Wohlfeile Methode Silberpapier nachzumachen.

Nach Pater Duhalde macht man in China auf folgende Weise Silberpapier: Man nimmt 2 Scrupel Gallerte, 1 Scrupel Alaun und Eine Pinte Wasser, die man so lang in einer geringen Wärme stehen läßt, bis die Flüssigkeit beinahe ganz verdampft ist. Nun breitet man einige Bogen Papier auf einem Tische aus, und trägt mit einem Pinsel 2 bis 3 Schichten dieses Leimes auf dasselbe auf. Dann mengt man 3 Theile Talkpulver mit 1 Theile Alaun, kocht dieses Gemeng mit Wasser, läßt es an der Sonne troknen und pulvert es so fein als möglich. Von diesem Pulver siebt man nun eine bestimmte Menge auf das mit Leim überzogene Papier, und troknet dieses. Das überschüssige Pulver wird mit etwas Baumwolle entfernt. — Wir geben diese Vorschrift aus dem Bulletin d. Sciences technol. Junius 1831 S. 96, ohne hier untersuchen zu wollen, ob der Herr Pater die Welt gut berichtet hat oder nicht, und ob derselbe nicht in die Fußstapfen der meisten seiner Collegen getreten ist, die die Welt zum Theile absichtlich mit Unwahrheiten überschwemmten, zum Theile bei ihrer Begeisterung nicht im Stande waren irdische Dinge richtig zu beobachten, und so zu beschreiben, daß sie ein anderer wieder erkannt hätte.

Weingeist aus Kastanien.

Die Kastanien können zu einem sehr guten Weingeiste benuzt werden; man braucht sie nämlich nur, nachdem sie von ihrer doppelten Schale befreit worden, in Wasser zu kochen, diesen Absud der Gährung zu unterwerfen, und die gegohrne Flüssigkeit zu destilliren. Hr. Ferri, welcher zu Mailand das Wasser sammeln ließ, in welchem Kastanien gekocht worden waren, und welches gewöhnlich weggeschüttet wurde, erhielt auf diese Weise in einem Jahre, im J. 1805, 40 Veltен vortrefflichen Weingeistes. (Aus der Bibl. phys. econ. März 1831 im Bull. Scienc. technol. Junius 1831, S. 95.)

Bartlett's Methode Zeichnungen und Gemählde zu überfirnissen.

Da der Weingeist-Firniß, wenn er nicht in einem warmen Gemache oder vor dem Feuer aufgetragen wird, weiß wird, so suchte Hr. W. Bartlett einen anderen Firniß ausfindig zu machen, durch welchen sich Zeichnungen und Gemählde firnissen ließen. Er fand durch Versuche, daß eine Mischung aus gleichen Theilen canadischen Balsames oder Terpenthins (Canada-Balsam) und Terpenthin-Geistes, wenn sie aufgetragen wird, nachdem die Hausenblasen-Auflösung vollkommen getroknet ist, einen sehr schönen Glanz hervorbringt; und daß ein, auf diese Weise überfirnißtes, schmuzig gewordenes Gemählde eben so gut wie ein Oehlgemählde, mit Seife und einem Schwamme abgewaschen werden kann. (Aus dem Mechanics Magazine Nr. 431. S. 112.

Digitized by Google

Firniß für Kupfer, der so schön und so dauerhaft wie der englische seyn soll.

Man löse in 12 Unzen Weingeist über einem warmen Sandbade 2 Unzen ausgesuchten, ganz reinen Gummi-Lak von der besten Qualität auf; ebenso löse man in einer gleichen Menge Weingeistes eine halbe Unze Drachenblut in Tropfen auf. Dann vermische man diese beiden Auflösungen und seze drei Gran Gelbwurz (terra merita) zu, die man 12 Stunden lang digeriren läßt, und von Zeit zu Zeit schüttelt. Nach dieser Zeit filtrire man die Flüssigkeit durch Papier, und bewahre sie in einem gut verschlossenen Gefäße auf. Den Zusaz der Gelbwurz kann man vermehren oder weglassen, je nachdem man die Farbe des Kupfers beibehalten will oder nicht. (Aus der Bibl. phys. écon. im Bullet. d. Scienc. technol. Junius 1831, S. 97.)

Allen's Verbesserungen an Pianoforte's.

Man hat, wie unsere Leser wissen, schon seit längerer Zeit die Rahmen für die Pianoforte's aus Gußeisen verfertigt, und dieselben auch gut gefunden; nur hatte es außerordentlich viele Schwierigkeiten, die Stifte, mit welchen die Saiten gespannt und aufgezogen werden, so in den Löchern anzubringen, daß sie sich leicht drehen, und doch zugleich auch bei jeder Spannung hinlänglich fest halten. Hr. Wilh. Allen, Pianoforte-Fabrikant zu Catherine-Street, Strand, London ließ sich nun am 20. Julius 1831 ein Patent auf Verbesserungen an diesen Instrumenten geben, welche Verbesserungen sich vorzüglich auf die Befestigung der Stifte in diesen Rahmen aus Gußeisen beziehen. Seine Erfindung besteht dem Register of Arts, November 1831, S. 237 zu Folge lediglich darin, daß er längs jenem Ende des Rahmens, an welchem die Aufziehschrauben eingesezt werden, zwei schwalbenschwanzförmige Fugen anbringt, in die er hölzerne Stüke von entsprechender Form eintreibt, die zur Aufnahme der Stifte dienen. Das Register findet diese Erfindung sehr zwekmäßig, und meint, daß die Instrumente dadurch wesentlich verbessert und wohlfeiler gemacht würden.

Dujariez's Waldhörner und andere messingene Blasinstrumente.

Hr. Dujariez zu Paris, rue des Grands-Augustins Nr. 25, verfertigt gegenwärtig, sowohl nach einem Berichte des Hrn. Francoeur im Bulletin de la Société d'encouragement, September 1831, S. 415, als nach dem Zeugnisse mehrerer ausgezeichneter Musiker die besten Waldhörner, Trompeten, Posaunen und sonstigen messingenen Blasinstrumente. Seine Waldhörner sollen selbst vor jenen aus der Fabrik des Hrn. Raour, die bisher für die besten galten, den Vorzug verdienen. Er gibt denselben zwar weder eine neue Form, noch benuzt er bei der Verfertigung derselben neue Kunstgriffe; allein er gibt allen Theilen genau das gehörige Verhältniß, macht sie innen so glatt wie außen, und besizt überhaupt den höchsten Grad von Fertigkeit bei allen dabei nöthigen Arbeiten. — Man hat gefunden, daß der Firniß, mit welchem man gewöhnlich das weitere Ende der Hörner überzieht, dem Wohlklange derselben schadet, und hat daher versucht, sie statt des Firnissens zu vergolden; allein auch dieses gelang bisher nicht, weil man dem Messinge dieses Theiles eine zu große Dike hätte geben müssen. Hr. Dujariez hat das Verdienst, eine Vergoldung in Anwendung gebracht zu haben, in Folge welcher das Messing nicht diker zu seyn braucht, welche dem Instrumente durchaus nichts schadet, und welche auch dauerhaft ist.

Coleman's elastische Pferdegurte.

Da die gewöhnlichen Gurte, mit welchen man die Pferdedeken auf den Pferden befestigt, einen nicht unbedeutenden und lästigen Druk auf die Pferde ausüben, und an jungen Thieren sogar der Ausdehnung und dem Wachsthume mehrerer Muskel sehr nachtheilig sind, so hat man darauf gedacht, diese Gurte elastisch zu machen. Hr. Thomas Coleman zu St. Albans in der Grafschaft Hertfordshire hat sich am 29. Mai 1831 ein Patent auf solche verbesserte Pferde-

Digitized by Google

gurte geben lassen, welches jedoch nach der im Register of Arts November 1831 S. 235 von diesem Patente gegebenen Notiz gar nichts Neues enthält, da schon mehrere Male ganz ähnliche Sattelgurte und Riemen patentirt wurden. Der Patentträger wendet nämlich bloß flache oder elliptische Spiralfedern, ähnlich jenen, die zu den gewöhnlichen Arm- und Strumpfbändern benuzt werden, an. Er umgibt das Ende des Riemens, mit welchem die Gurte geschnallt wird, mit der Spiralfeder, und macht das Ende des Riemens breiter, indem er es auf ein anderes Stük Leder näht, damit dasselbe nicht durch die Feder gezogen werden kann. Das Ganze wird dann in eine Tasche gebracht, die durch Aufnähen eines Stüks Leder auf die Gurte erzeugt wird. Das äußere Ende dieser Tasche ist verengert, damit die Spiralfeder nicht durchgezogen werden kann, während sie den Riemen frei nach vor- und rükwärts gleiten läßt. Zu noch größerer Sicherheit gegen das Herausziehen der Feder ist diese an ihrem äußeren Ende etwas breiter gemacht.

Ueber einige wenig bekannte Düngerarten.

Die Sociétés royale et centrale d'Agriculture, Sciences et Arts du Dept. du Nord hat ein Getreidefeld zum Theile mit gutem gefaultem Miste, zum Theile mit Weidenasche düngen lassen, und dabei gefunden, daß leztere nicht bloß in Hinsicht auf Ertrag, sondern auch deßwegen den Vorzug verdiente, weil auf dem mit ihr gedüngten Theile keine Schmarozerpflanzen wuchsen. — Mit sehr großem Vortheile bedient sich ein Oekonom von Watignies der Hornspäne als Düngerz er wendet sie bald für sich allein, bald mit Mist gemischt an. — Weniger bekannt ist es jedoch, daß nach Hrn. Quenson der Ertrag der Ernte bedeutend erhöht werden soll, wenn man einen Hectoliter Getreide mit einer Pinte Oehl benezt, und das Getreide dann in eine etwas dike Kalkmilch bringt. Die Erfahrung muß das Wahre hieran zeigen, und ausmitteln, ob die auf diese Weise gebildete Kalkseife das Keimen und das Wachsthum begünstigt. Oehl allein zeigte sich bisher bekanntlich dem Keimen entgegen. (Aus dem Recueil industriel. August 1831, S. 186.)

Vortheile des Kartoffelbaues mit ganzen Kartoffeln.

Man hat in neuerer Zeit schon öfter gerathen und empfohlen, die Kartoffel, die man bauen will, in Stüken zu legen, oder gar bloß deren Schalen mit den Augen zu sezen; indem man behauptete, man könne auf diese Weise, ohne dem Ertrage im Geringsten zu schaden, eine bedeutende Menge des Nahrungsstoffes der Kartoffel ersparen. Der berühmte Oekonom und Vorstand der Horticultural Society zu London, Hr. J. A. Knight, dessen wir schon so oft in unserem Journale zu erwähnen Gelegenheit hatten, widerlegte diese Ansicht bereits sehr gründlich. Das Gardener's Magazine Nr. XXXV. und aus diesem das Repertory of Patent-Inventions Supplem. Januar 1832, S. 428 enthält jedoch einen neuen, durch numerische Daten unterstüzten Beweis, den wir wegen seiner großen Wichtigkeit hier mittheilen zu müssen glauben. Es wurden im J. 1828 in gleichen Boden 4 Kartoffelpflanzen mit je 2 Augen oder Keimen, 4 mit je 5—6 Augen, 4 kleine ganze Kartoffeln, und 4 große Kartoffeln gelegt. Sie wuchsen sämmtlich, und lieferten folgende Quantitäten Kartoffel: die 4 ersten Pflanzen gaben 8 Pfd., die 4 zweiten 11 Pfd., die 4 dritten 15 Pfd. und die 4 vierten 16 Pfd. Hieraus ergibt sich, daß die ganzen Kartoffeln gerade eine zwei Mal so große Ernte gaben, als die zerschnittenen, und daß daher das Pflanzen der lezteren durchaus nicht so vortheilhaft ist, als man es glauben machen wollte. Daß im Großen dieser Mehrertrag gar nicht mit der Ersparniß beim Aushaue in Vergleich gebracht werden kann, sieht Jedermann von selbst ein. Ueberdieß wird beim Baue ganzer Kartoffeln auch noch die Arbeit des Zerschneidens erspart. Der Verfasser dieses Aufsazes im Gardener Magazine, der sich nicht genannt hat, versichert, daß er bei einem zweiten ähnlichen Versuche dasselbe Resultat erhalten habe.

Digitized by Google

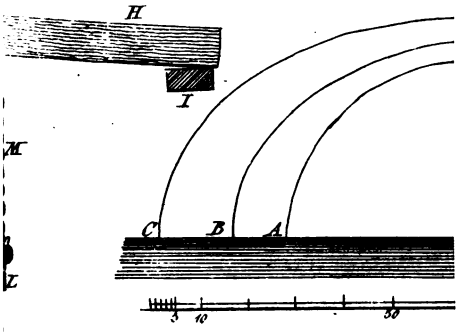


Fig. 6.

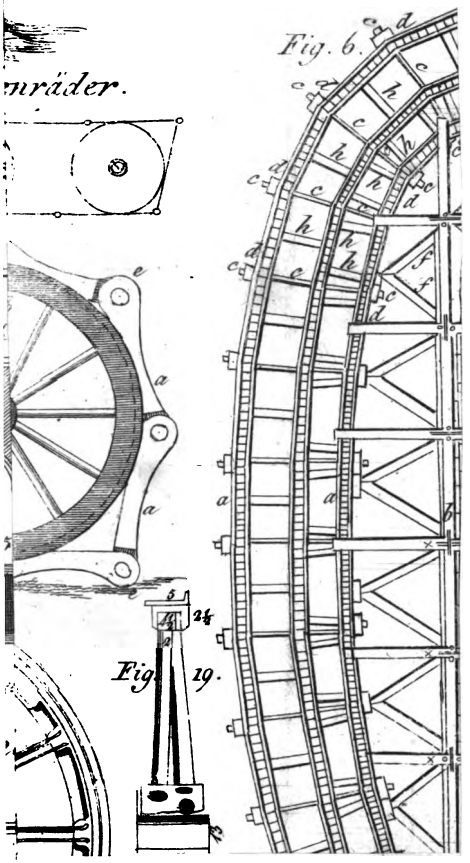


Fig. 19.

Digitized by Google

Digitized by Google

Polytechnisches Journal.

Dreizehnter Jahrgang, sechstes Heft.

XCV.

Weitere Versuche über die desinficirende Kraft höherer Temperaturen. Von Hrn. Wilhelm Henry, M. D. F. R. S.

Aus dem Philosophical Magazine and Annals of Philosophy, January 1852; auch im Repertory of Patent-Inventions, Februar 1852, S. 106.

Mit einer Abbildung auf Tab. VII.

Ich habe im November v. J. eine Reihe von Versuchen, die ich über obigen Gegenstand anstellte, beschrieben,[131]) und daraus folgende beiden Schlüsse gezogen:

1) Daß die rohe Baumwolle und verschiedene Waaren, welche aus diesem oder anderen Materialien zu Kleidungsstüken verarbeitet werden, weder in der Farbe noch im Gewebe irgend eine Veränderung erleiden, wenn man dieselben mehrere Stunden lang einer trokenen Wärme von beinahe 212° F. (+ 80° R.) ausezt.[132])

2) Daß der Kuhpoken-Stoff durch eine Hize, die nicht unter 140° F. (+ 48° R.) beträgt, ganz unwirksam gemacht wird, und daß sich hieraus schließen läßt, daß auch kräftigere Contagien wahrscheinlich bei einer Temperatur zerstört werden, die nicht über 212° F. beträgt.

Diese leztere Hypothese war offenbar noch durch weitere Versuche zu beweisen und zu bekräftigen. Ich wollte diese Untersuchungen, die mehr in das Gebiet der Medicin einschlagen, Aerzten überlassen; allein die Erscheinung der bösartigen Cholera in Sunderland veranlaßte mich, dieselben selbst unmittelbar weiter auszudehnen. Wenn diese Krankheit von einem Individuum auf ein anderes übertragbar ist, so ließ sich mit Grund hoffen, daß neue Thatsachen und Principien in Hinsicht auf die Contagiosität im Allgemeinen auch auf diesen besonderen Fall ihre Anwendung finden dürften. Wenn die Cholera sich nicht, als auf diese Weise mittheilbar, beweisen sollte, so würden noch mehrere anstekende Krankheiten bleiben, auf welche jede neu erworbene Kenntniß über die Gesezе der Contagiosität einen wohlthätigen Einfluß haben müßte.

Unter den Krankheiten, die allgemein als anstekend bekannt sind,

131) Wir haben die Abhandlung, worauf sich Dr. Henry hier bezieht, im 4. Heft S. 273 dieses Bandes des Polytechn. Journ. mitgetheilt. A. d. R.

132) Ich habe seither gefunden, daß diese Temperatur in den meisten Fällen mit aller Sicherheit auch wohl um 40 bis 50 Grad höher gesteigert werden kann. A. d. O.

Digitized by Google

konnte ich bloß mit zweien Versuche machen, mit dem Typhus und mit dem Scharlach. Die erstere dieser beiden Krankheiten entspricht jedoch nicht allen den Bedingungen, welche dieselbe zu Versuchen dieser Art geeignet machen. Sie ist nämlich weniger als viele andere Krankheiten durch charakteristische Erscheinungen genau bezeichnet; man schließt auf das Bestehen derselben nur aus einer Reihe von Symptomen, von denen ein jedes zufällig fehlen kann, oder wenn es auch vorhanden ist, so viele verschiedene Schattirungen zuläßt, daß die Ausmittelung dieser Krankheit sehr schwierig und ungewiß wird. Ein weit wichtigerer Einwurf gegen die Tauglichkeit des Typhus zu derlei Versuchen liegt jedoch darin, daß viele Schriftsteller die Contagiosität des Typhus ganz und gar in Abrede stellen. Es wurde ein langer Streit hierüber unter den Aerzten geführt, in den ich mich nicht einlassen will. Meine Ueberzeugung, die sich auf mehr als 20jährige Beobachtung dieser Krankheit, welche ich in meiner Privatpraxis, als Arzt in dem Manchester-Krankenhause, Dispensary, und Fieberhause anzustellen Gelegenheit hatte, stützt, ist: daß der Typhus unter gewissen Umständen gewiß ansteckend ist: obschon durch genaue Beobachtung der Reinlichkeit und durch sorgfältige Erneuerung der Luft, die von dem Kranken ausgehenden Effluvia so aufgelöst und weggeführt werden können, daß sie ganz unschädlich werden. [133])

Obwohl ich nun aus diesen Gründen den Typhus nicht zu Untersuchungen über die Contagiosität geeignet hielt, so machte ich doch einen Versuch, da ich von Hrn. Johnson, dem Secretär des Fieberhauses, erfuhr, daß in diesem Spitale eben ein Individuum krank liege, welches diese Krankheit in einem hohen Grade von Ausbildung besäße. Auch der Arzt, unter dessen Behandlung sich dieses Individuum (ein Mädchen von 19 Jahren) befand, versicherte mich, daß er seit 2—3 Jahren keinen so deutlich ausgesprochenen Typhus beobach-

133) Auch wir sind der Meinung, daß der Typhus durchaus nicht zu den ansteckenden Krankheiten gehöre, und nicht zu beweisenden Versuchen über die Contagiosität gewählt werden könne. Man scheint auch bei dieser Krankheit nicht gehörig berüksichtigt zu haben, daß gleiche, auf den Organismus einwirkende Einflüsse auch mehr oder weniger ähnliche Wirkungen in demselben hervorbringen müssen, so daß es gar keine Annahme von Ansteckung bedarf, um die Verbreitung dieser und mehrerer anderer Krankheiten zu erklären. Daß der Typhus oder das Nervenfieber sich anderen mittheilt, wenn sie sich längere Zeit in einer Luft aufhalten, die mit den Ausdünstungen von Nervenfieberkranken überfüllt sind, beweist noch keineswegs, daß die Krankheit ansteckend ist. Eine Anhäufung von ganz gesunden Menschen in einem kleinen, nicht ventilirten Raume erzeugt, wie 100fältige Erfahrung beweist, sehr schnell und um so schneller die bösartigsten Fieber, je mehr nebenbei noch andere schädliche Einflüsse, besonders Gemüthsleiden, mitwirken. Wenn nun die Ueberfüllung der Luft mit den Ausdünstungen der Gesunden schon so nachtheilige Folgen hervorbringen kann, um wie viel mehr wird dieß bei den Ausdünstungen der Kranken der Fall seyn müssen! A. d. Ueb.

Digitized by Google

tet habe; er war wirklich so heftig, daß die Kranke troz aller mögslichen Sorgfalt am 14ten Tage der Krankheit unterlag. In der Nacht vom 10ten auf den 11ten Tag wurde nun dieser Kranken ein flanellenes Jäkchen ohne Aermel angezogen; den Tag darauf wurde dieses durch ein zweites gewechselt, und am dritten Tage durch ein drittes. Alle diese drei Jäkchen trug sie jedes Mal einige Stunden lang. Das erste dieser Jäkchen wurde nun, nachdem es 1¼ Stunden lang einer Hize von 204 bis 205° F. (+ 76,22 — 76,44° R.) ausgesezt gewesen, 2 Stunden lang in einer Entfernung von 12 Zoll unter die Nasenlöcher eines Individuums gebracht, welches diese Zeit über mit Schreiben beschäftigt war. Das zweite wurde, nachdem es auf dieselbe Weise erhizt worden, von demselben Individuum zwei Stunden lang auf dem Leibe getragen. Das dritte endlich wurde nach dem Erhizen in eine luftdichte zinnerne Büchse gebracht und 26 Tage darin gelassen, damit sich jeder, allenfalls noch in dem Jäkchen enthaltene Ansteckungsstoff während dieser Zeit hätte entwikeln können. Diese Büchse wurde hierauf 4 Stunden lang in einer Entfernung von 12 Zoll unter den Mund desselben Individuums gehalten, und während dieser Zeit auch ein leichter, von dem Flanell aus auf das Individuum wehender Luftzug unterhalten. In allen diesen Fällen entstanden durchaus keine üblen Zufälle.

Diese negativen Resultate könnten jedoch, wie ich wohl einsehe, nur dann von Werth seyn, wenn sie die Schlußfolge einer ganzen Reihe von Versuchen wären. Die Aufnahme des Ansteckungsstoffes hängt nämlich so sehr von einer eigenen Anlage oder Prädisposition und von anderen Umständen ab, daß eine weit größere Menge von Thatsachen nöthig ist, um in einem Falle, wie der vorhergehende ist, die Abwesenheit eines solchen Stoffes mit Gewißheit behaupten zu können. Ich lege daher kein sehr großes Gewicht auf obige Versuche, und will nur noch bemerken, daß bei dem ersten Versuche das Individuum, mit welchem ich denselben anstellte, durch vorausgegangene Arbeit sehr ermüdet war, und daß dasselbe am Schlusse des Versuches durch volle 8 Stunden gefastet hatte; daß sich dasselbe also in einem Zustande befand, in welchem der thierische Organismus am meisten zur Aufnahme eines vorhandenen Ansteckungsstoffes geneigt ist.

Der Scharlach hingegen (und zwar sowohl der einfache, Scarlatina simplex, als der mit Halsentzündung verbundene, Scarlatina anginosa) ist eine Krankheit, die die sichersten Daten bei dergleichen Untersuchungen geben dürfte. Niemand zweifelt, daß dieselbe wirklich ansteckend ist; sie gibt vielleicht unter allen Ausschlägen oder Exanthemen, unter welche sie von den Nosologen gesezt wurde, das kräftigste und dauerhafteste Contagium. Der Zwischenraum zwischen

Digitized by Google

der Anstekung und dem Ausbruche der Krankheit ist bei derselben ungewöhnlich kurz, und kann von 2—3 bis zu 6 Tagen angenommen werden. Wenn die Anstekung erfolgt ist, so ist die dadurch erzeugte Krankheit schon anstekend, ehe noch der scharlachartige Ausschlag zum Vorschein kommt, und sie bleibt auch noch, wenn die Abschuppung der Haut bereits erfolgt ist. Jeder erfahrne Praktiker wird sich überzeugt haben, daß alle seine Versuche einzelne Familienglieder vor derselben zu bewahren, vereitelt wurden, wenn das Uebel ein Mal in der Familie Fuß gefaßt hatte. Der Anstekungsstoff des Scharlaches kann ferner Monate lang unverändert und kräftig bleiben. Dr. Hildenbrand erzählt z. B., daß er denselben mit einem Roke, den er 1½ Jahre nicht mehr getragen hatte, von Wien nach Podolien brachte, wo diese Krankheit bis zu jener Zeit noch ganz unbekannt gewesen war. Ueberdieß ist der Scharlach eine sehr genau unterschiedene und gut charakterisirte Krankheit.

Ich war aus allen diesen Gründen sehr begierig, die desinficirenden Kräfte erhöhter Temperaturen auf den Anstekungsstoff des Scharlaches zu versuchen. Glüklicher Weise traf es sich, daß in einem der Spitäler eben jezt ein Mädchen von 18 Jahren, mit Namen Gerrard, an Scharlach mit Halsentzündung (Scarlatina anginosa) krank lag, worüber nach den vorhandenen Symptomen weder dem behandelnden Arzte, noch mir ein Zweifel blieb. Um nun von diesem herrlichen Falle so viel Nuzen als möglich zu ziehen, ließ ich die Kranke mehrere flanellene Westen, jede einige Stunden lang, auf der bloßen Haut tragen, und brachte diese Westen dann in trokene Flaschen, die ich gut zupfropfte, mit einer Blase verband, und zur weiteren Benuzung aufbewahrte. Bald ergab sich noch weitere Gelegenheit, durch welche ich mir ähnliche, angestekte Westen verschaffen konnte; es wurden nämlich eine jüngere Schwester der ersten Kranken, Sarah Gerrard; Johnston mit 11 Jahren und Green mit 15 Jahren von derselben Krankheit befallen. An Johnston waren nicht bloß die Erscheinungen ganz unzweifelhaft, sondern er war auch der lezte von vier Kindern (die nicht alle einer und derselben Familie angehörten), welche alle in regelmäßiger Folge durch gegenseitige Communication mit einander angestekt worden waren.

1) Eine Weste, welche die ältere Gerrard einen oder zwei Tage nach dem Ausbruche des Scharlaches eine ganze Nacht über am Leibe gehabt hatte, wurde 4½ Stunde lang auf 204° F. erhizt, und dann am 8. November einem sechsjährigen, gesunden Knaben angethan. Da sich hierauf bis zum 15. November keine krankhaften Erscheinungen zeigten, so wurde demselben Knaben eine zweite Weste

Digitized by Google

angezogen, die Johnston mehr als 12 Stunden lang am zweiten Tage des Ausbruches des Scharlaches auf dem Leibe getragen hatte, und die 2¾ Stunden lang auf eine Temperatur von 200°—204° F. erhizt worden war. Nach 22 Tagen, während welcher der Knabe immer dieselbe Weste trug, war derselbe noch vollkommen wohl und gesund.

2) Eine Weste, die die ältere Gerrard am 4ten und 5ten Tage nach dem Erscheinen des Scharlaches 22 Stunden lang am Leibe gehabt hatte, wurde am 19. November 3 Stunden lang auf 204° erhizt, und dann einem zwölfjährigen Mädchen angezogen, welches dieselbe bis zum 30sten ohne allen Erfolg trug. Es wurde ihm nun eine andere Weste angezogen, die die Sarah Gerrard getragen hatte, allein gleichfalls ohne Erfolg.

3) Eine Weste, welche Sarah Gerrard am zweiten Tage des Ausbruches des Ausschlages anzog, und drei Tage hindurch am Leibe behielt, wurde zwei Stunden lang auf 200° F. (+74,67° R.) erhizt, und dann am 19. November einem Knaben von 10 Jahren angezogen. Am 30sten wurde demselben eine zweite Weste angethan, welche Green den 1sten und 2ten Tag des Ausbruches getragen hatte, und die bloß eine Stunde lang in dem Desinficir-Apparate einer Hize von 204° F. (+ 76,22° R.) ausgesezt worden war; allein auch hierauf zeigte sich keine Spur von Krankheit.

Eine Weste, die die ältere Gerrard am 7. und 8. November (am 2ten und 3ten Tage des Ausbruches der Krankheit) 17 Stunden lang am Leibe trug, wurde bis zum 25sten in einer Flasche verschlossen gehalten, dann 4¼ Stunden lang einer Hize ausgesezt, welche von 200 bis zu 206° wechselte, und hierauf einem 13jährigen Mädchen angezogen. Da sich hierauf bis zum 30. Novbr. kein Erfolg zeigte, so wurde diesem Mädchen eine andere Weste angezogen, welche Johnston am dritten Tage des Ausbruches 11 Stunden lang getragen hatte, und die dann zwei Stunden lang einer Hize von 204° F. ausgesezt worden war. Auch hierauf zeigten sich aber durchaus keine Erscheinungen von Scharlach.

Bei allen diesen Versuchen wurde durch die sorgfältigsten Nachforschungen ausgemittelt, daß die Kinder, denen die angesteckten Westen angezogen wurden, den Scharlach noch nicht überstanden hatten, und daher für die Empfängniß dieser Krankheit ganz fähig waren. Die Kinder wurden Tag für Tag genau untersucht, so daß nicht das leiseste Symptom unbeachtet vorübergehen konnte.

Diese Versuche scheinen mir zahlreich genug, um zu beweisen, daß die Einwirkung einer Temperatur, die nicht weniger als 200° F. (+74,67° R.) beträgt, und wenigstens

Digitized by Google

der Anstekung und dem Ausbruche der Krankheit ist bei derselben ungewöhnlich kurz, und kann von 2—3 bis zu 6 Tagen angenommen werden. Wenn die Anstekung erfolgt ist, so ist die dadurch erzeugte Krankheit schon anstekend, ehe noch der scharlachartige Ausschlag zum Vorschein kommt, und sie bleibt auch noch, wenn die Abschuppung der Haut bereits erfolgt ist. Jeder erfahrne Praktiker wird sich überzeugt haben, daß alle seine Versuche einzelne Familienglieder vor derselben zu bewahren, vereitelt wurden, wenn das Uebel ein Mal in der Familie Fuß gefaßt hatte. Der Anstekungsstoff des Scharlaches kann ferner Monate lang unverändert und kräftig bleiben. Dr. Hildenbrand erzählt z. B., daß er denselben mit einem Roke, den er 1½ Jahre nicht mehr getragen hatte, von Wien nach Podolien brachte, wo diese Krankheit bis zu jener Zeit noch ganz unbekannt gewesen war. Ueberdieß ist der Scharlach eine sehr genau unterschiedene und gut charakterisirte Krankheit.

Ich war aus allen diesen Gründen sehr begierig, die desinficirenden Kräfte erhöhter Temperaturen auf den Anstekungsstoff des Scharlaches zu versuchen. Glüklicher Weise traf es sich, daß in einem der Spitäler eben jezt ein Mädchen von 18 Jahren, mit Namen Gerrard, an Scharlach mit Halsentzündung (Scarlatina anginosa) krank lag, worüber nach den vorhandenen Symptomen weder dem behandelnden Arzte, noch mir ein Zweifel blieb. Um nun von diesem herrlichen Falle so viel Nuzen als möglich zu ziehen, ließ ich die Kranke mehrere flanellene Westen, jede einige Stunden lang, auf der bloßen Haut tragen, und brachte diese Westen dann in trokene Flaschen, die ich gut zupfropfte, mit einer Blase verband, und zur weiteren Benuzung aufbewahrte. Bald ergab sich noch weitere Gelegenheit, durch welche ich mir ähnliche, angestekte Westen verschaffen konnte; es wurden nämlich eine jüngere Schwester der ersten Kranken, Sarah Gerrard; Johnston mit 11 Jahren und Green mit 15 Jahren von derselben Krankheit befallen. An Johnston waren nicht bloß die Erscheinungen ganz unzweifelhaft, sondern er war auch der lezte von vier Kindern (die nicht alle einer und derselben Familie angehörten), welche alle in regelmäßiger Folge durch gegenseitige Communication mit einander angestekt worden waren.

1) Eine Weste, welche die ältere Gerrard einen oder zwei Tage nach dem Ausbruche des Scharlaches eine ganze Nacht über am Leibe gehabt hatte, wurde 4¼ Stunde lang auf 204° F. erhizt, und dann am 8. November einem sechsjährigen, gesunden Knaben angethan. Da sich hierauf bis zum 15. November keine krankhaften Erscheinungen zeigten, so wurde demselben Knaben eine zweite Weste

Digitized by Google

angezogen, die Johnston mehr als 12 Stunden lang am zweiten Tage des Ausbruches des Scharlaches auf dem Leibe getragen hatte, und die 2¾ Stunden lang auf eine Temperatur von 200°—204° F. erhizt worden war. Nach 22 Tagen, während welcher der Knabe immer dieselbe Weste trug, war derselbe noch vollkommen wohl und gesund.

2) Eine Weste, die die ältere Gerrard am 4ten und 5ten Tage nach dem Erscheinen des Scharlaches 22 Stunden lang am Leibe gehabt hatte, wurde am 19. November 3 Stunden lang auf 204° erhizt, und dann einem zwölfjährigen Mädchen angezogen, welches dieselbe bis zum 30sten ohne allen Erfolg trug. Es wurde ihm nun eine andere Weste angezogen, die die Sarah Gerrard getragen hatte, allein gleichfalls ohne Erfolg.

3) Eine Weste, welche Sarah Gerrard am zweiten Tage des Ausbruches des Ausschlages anzog, und drei Tage hindurch am Leibe behielt, wurde zwei Stunden lang auf 200° F. (+74,67° R.) erhizt, und dann am 19. November einem Knaben von 10 Jahren angezogen. Am 30sten wurde demselben eine zweite Weste angethan, welche Green den 1sten und 2ten Tag des Ausbruches getragen hatte, und die bloß eine Stunde lang in dem Desinficir-Apparate einer Hize von 204° F. (+76,22° R.) ausgesezt worden war; allein auch hierauf zeigte sich keine Spur von Krankheit.

Eine Weste, die die ältere Gerrard am 7. und 8. November (am 2ten und 3ten Tage des Ausbruches der Krankheit) 17 Stunden lang am Leibe trug, wurde bis zum 25sten in einer Flasche verschlossen gehalten, dann 4½ Stunden lang einer Hize ausgesezt, welche von 200 bis zu 206° wechselte, und hierauf einem 13jährigen Mädchen angezogen. Da sich hierauf bis zum 30. Novbr. kein Erfolg zeigte, so wurde diesem Mädchen eine andere Weste angezogen, welche Johnston am dritten Tage des Ausbruches 11 Stunden lang getragen hatte, und die dann zwei Stunden lang einer Hize von 204° F. ausgesezt worden war. Auch hierauf zeigten sich aber durchaus keine Erscheinungen von Scharlach.

Bei allen diesen Versuchen wurde durch die sorgfältigsten Nachforschungen ausgemittelt, daß die Kinder, denen die angesteckten Westen angezogen wurden, den Scharlach noch nicht überstanden hatten, und daher für die Empfängniß dieser Krankheit ganz fähig waren. Die Kinder wurden Tag für Tag genau untersucht, so daß nicht das leiseste Symptom unbeachtet vorübergehen konnte.

Diese Versuche scheinen mir zahlreich genug, um zu beweisen, daß die Einwirkung einer Temperatur, die nicht weniger als 200° F. (+74,67° R.) beträgt, und wenigstens

Digitized by Google

eine Stunde lang unterhalten wird, hinreichend ist den Ansteckungsstoff des Scharlachs zu zerstreuen oder zu zerstören. Mir scheint es ferner wahrscheinlicher, daß derselbe zersezt, als bloß verflüchtigt wird, weil der Kuhpokenstoff, obschon er bei 120° F. (+ 39,11° R.) seine flüchtigen Bestandtheile verliert, doch durch Temperaturen, die weit unter 140° F. (+ 48° R.) betragen, nicht unwirksam gemacht wird. Um übrigens den Beweis ganz vollkommen zu machen, schien es mir weder nothwendig, noch auch zu rechtfertigen, zu bestimmen, bei welchem geringsten Grade von Hize, oder in welchem kürzesten Zeitraume die Desinficirung oder Zerstörung des Ansteckungsstoffes geschehen könne: denn diese Punkte, die von keinem praktischen Nuzen wären, hätten sich ohne die wirkliche Mittheilung der Krankheit nicht erweisen lassen. Noch weit weniger nothwendig, oder auch nur zu entschuldigen schien es mir aber, durch wirkliche Ansteckung zu überzeugen oder zu beweisen, daß die von den Kranken getragenen Westen auch wirklich von dem Scharlach-Contagium durchdrungen waren.

Man kann zwar sagen, daß der Beweis, den ich führte, schlagender und sicherer gewesen wäre, wenn er sich auf eine noch größere Zahl von Versuchen gestüzt hätte; allein alle Versuche dieser Art sind mit so vielen Schwierigkeiten verbunden, daß es nicht erlaubt seyn kann, djeselben weiter auszudehnen, als es die Nothwendigkeit erfordert. Abgesehen von anderen Umständen, ist es nämlich nichts weniger als leicht, junge Individuen auszumitteln, gegen die sich in keiner Hinsicht eine Einwendung machen läßt, — sie, wie es bei meinen Versuchen geschah, vor aller zufälligen Ansteckung zu sichern, und sie endlich unter der wachsamen Aufsicht solcher Beobachter zu halten, welche selbst weniger ausgesprochene Symptome zu würdigen, aufzufinden, und im Falle des Entstehens durch geeignete Mittel zu bekämpfen im Stande sind. Ich muß gestehen, daß auch der Schluß von der zerstörbaren Natur des Ansteckungsstoffes des Scharlaches auf jene anderer Contagien noch immer ein Schluß bleibt, der bloß auf Analogie gegründet ist, und daß zur Beweisführung in dieser Hinsicht noch immer weitere Beobachtungen an anderen bekannten ansteckenden Krankheiten nöthig sind. Im Ganzen genommen hat aber doch mein Argument dadurch, daß nicht bloß das Kuhpokengift, sondern auch der so wirksame und giftige Ansteckungsstoff des Scharlachs, durch die Kraft der Hize seiner Ansteckungsfähigkeit beraubt wird, bedeutend an Wahrscheinlichkeit gewonnen.

Die Umstände, unter denen ich meine Versuche anstellte, lassen, wie ich glaube, keinen Zweifel zu, daß bei denselben die desinficirende Kraft nur der Hize allein angehört: da nämlich

Digitized by Google

die Behälter, in welche ich die Westen brachte, jedes Mal gut verschlossen wurden, so konnte keine Veränderung der Luft mit ins Spiel kommen. Die Erscheinungen sind auf ihre einfachste Form zurükgeführt, und ihre Resultate geben uns das durchdringendste und stärkste, desinficirende Mittel an die Hand, welches die Natur besizt: ein Mittel, welches unter allen verschiedenen Zuständen der Körper oder der Materie in die innersten Theile derselben eindringt. Die Hize ist als Mittel, Artikel, die einen Ansteckungsstoff einzusaugen und zurükzuhalten vermögen, zu desinficiren, den Dämpfen und Gasen, welche zu demselben Zweke angewendet werden, bei weitem vorzuziehen: denn der Durchgang dieser lezteren kann durch ein Paar Falten eines comprimirten Materiales aufgehalten werden, während die Hize, wenn man ihr nur gehörige Zeit läßt, sich ihren Weg durch alle Hindernisse bahnt. Um nicht mißverstanden zu werden, muß ich jedoch wiederholt bemerken, daß ich die Zerstörung des Ansteckungsstoffes oder Contagiums nur auf solche Substanzen beschränke, welche man technisch ansteckungsfähig nennt; z. B. zum Desinficiren von Kleidern aller Art, von Betten und Bettwäsche, welche durch Waschen verdorben werden würde, von Koffern und dgl., die Reisenden angehören, welche von angesteckten Orten kommen, von Waaren, wenn es bewiesen werden kann, oder wahrscheinlich ist, daß dieselben an Orten waren, wo sie etwas von dem Ansteckungsstoffe aufgenommen haben konnten. [134])

Es ist hier nicht der Ort zu untersuchen, wie den Schwierigkeiten abgeholfen werden kann, die sich aus der Berüksichtigung praktischer Details ergeben dürften. Man hat mir offen einige solche Einwendungen gemacht, die vorzüglich die Zeit und Arbeit dabei betrafen, und welche einige Versuche veranlaßten, die selbst die Gegner zufrieden stellten. Ich kann zwar noch keine Berechnung der Kosten des Apparates und der Feuerung, des einzigen Umstandes, der noch zu berechnen ist, geben; allein bei meiner großen Bekanntschaft mit der Anwendung des Dampfes im Großen, glaube ich mit Grund schließen zu dürfen, daß die Ausgaben für diese beiden Punkte hinreichend durch die großen und offenbaren Vortheile der Abkürzung der

134) Ich habe mir alle Mühe gegeben sichere Aufschlüsse zu erhalten, ob eine Gefahr, und welche Gefahr in Hinsicht der Aufnahme des Ansteckungsstoffes durch Waaren bestehe, konnte aber durchaus nichts Ueberzeugendes hierüber erfahren. Es gibt jedoch einen Artikel, der mehr als irgend ein anderer als Träger der Ansteckung dienen kann, und dieses sind die alten Lumpen, die beständig in großen Ladungen bei uns eingeführt werden. — Briefe, die durch das Räuchern oft beinahe unleserlich werden, kann man, wenn sie nicht mit Siegellak, sondern mit Oblaten gesiegelt sind, sehr gut auf meine Methode desinficiren. Schreibpapier fängt nach meinen Versuchen etwas unter 300° F. braun zu werden an; es verändert indeß dabei seine Textur nicht; ebenso erleidet die Tinte hierbei keine materielle Veränderung. A. d. O.

Digitized by Google

Dauer der Quarantäne, oder durch die vielleicht gänzliche Verdrängung derselben, ersezt werden würden. Ich halte übrigens den Dampf nicht für das unumgänglich nothwendige Mittel zur Erhöhung der Temperatur Behufs der Desinficirung; denn auf welche Weise diese Erhöhung geschehen mag, so wird der Erfolg doch wahrscheinlich immer derselbe seyn. Ein Luftstrom, der nach der Methode des seligen und erfindungsreichen Strutt zu Derby, innerhalb gewisser Gränzen erhizt würde, wie dieß sehr häufig in Fabriken und Wohnhäusern geschieht, würde mit weit geringeren Kosten an Zeit und Geld dasselbe leisten. [135]) Meine Absicht ist bloß, hier das Princip anzugeben; die Ausführung desselben überlasse ich sowohl hier, als anderwärts jenen, die mehr mit Mechanik vertraut sind, als ich. Ich für meine Person kann nach sorgfältiger Prüfung und Erwägung keinen Einwurf gegen die Ausführbarkeit dieses Planes entdeken, der sich nicht bei einigem Eifer und einiger Ausdauer widerlegen und überwinden ließe. Diese beiden Eigenschaften waren bisher auch noch bei jeder wichtigen Erfindung nöthig, wenn dieselbe durchgeführt werden sollte.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Quarantäne-Gesezе aller civilisirten Nationen einer sorgfältigen Revision bedürfen, und daß dieselben durch gegenseitige Zusammenwirkung und eine Uebereinkunft zwischen mehreren Nationen umgeändert werden müssen. In ihrem gegenwärtigen Zustande sind diese Verordnungen gewiß ebenso drükend, als unzwekmäßig und verwerflich; sie fordern Dinge, die wirklich von gar keinem Nuzen sind, während sie andere, die gewiß von großer Wirksamkeit seyn müßten, ganz unberüksichtigt lassen; sie beschränken die persönliche Freiheit auf eine ebenso peinliche, als unnüze Weise, beeinträchtigen den Handel und die Schifffahrt, vermindern die Nachfrage nach Producten und Fabrikaten, verbreiten dadurch über ganze Länder Mangel an Lebens- und Unterhalts-Mitteln, vermehren auf diese Weise die Unzufriedenheit aller, und die Leiden der Armen in's Besondere, und erzeugen so endlich Krankheiten im Lande, die ebenso ausgebreitet und vielleicht nicht weniger oder noch mehr verheerend werden, als die Krankheit, gegen welche diese Maßregeln gerichtet waren.

Die Basis eines weisen und wohlthätigen Quarantäne-Systemes, eines Systemes, welches alle Sicherheit gegen die Einschleppung contagiöser oder ansteckender Krankheiten gewährt, und dabei doch die

---

135) Siehe Carl Sylvester's Philosophy of Domestic Economy 4° London 1819, worin Strutt's Methode, so wie sie im allgemeinen Krankenhause von Derbyshire in Ausführung gebracht worden, vollkommen beschrieben ist. A. d. O.

Digitized by Google

Interessen und Lebensbedingungen des Handels und Verkehres nicht mehr beeinträchtigt, als es durchaus seyn muß, die Basis eines solchen Systemes kann lediglich auf einer Sammlung und Zusammenstellung wohlbegründeter Thatsachen in Betreff der Contagiosität beruhen. Leider muß aber in dieser Hinsicht noch eine große Unvollständigkeit und selbst ein wahrer Mangel zugestanden werden. Unglüklicher Weise wurden nämlich die Erscheinungen der Ansteckung und des Contagiums im Allgemeinen immer nur untersucht, wenn von dem Parliamente Quarantäne-Gesezе berathen wurden, und diese Berathung geschah, wie aufrichtig auch die Gesinnungen von beiden Seiten seyn mochten, immer unter dem Einflusse vorgefaßter Meinungen und Ansichten. Nicht unter solchen Umständen, und in solchem Geiste soll und darf aber eine Frage abgehandelt werden, die so schwierig zu beantworten, und so höchst wichtig in ihren Folgen ist: sie muß ohne Leidenschaft aufgefaßt und durchgeführt werden, damit alle Erscheinungen mit ruhigem Sinne, mit Geduld und Genauigkeit untersucht und erörtert werden können. Nur auf diese Weise kann man zu richtigen und unwiderlegbaren Beschlüssen kommen, auf welche allein solche praktische Regeln gebaut werden können, die der Menschheit zum Wohle und Glüke gereichen, und deren Erfolg der schönste Lohn seyn wird. [136])

Der zu dem Desinfectionsprocesse nöthige Apparat ist so einfach, daß nur für solche, welche mit der Anwendung des Dampfes als Heizmittel nicht bekannt sind, eine Zeichnung erforderlich seyn dürfte. Die Aufgabe ist z. B. Kleider ꝛc., welche desinficirt werden sollen, eine beliebige Zeit hindurch einer gleichmäßigen Hize von mehr als 200° F. (+ 74,67° R.) auszusezen, ohne daß der Dampf, mit welchem die Erhizung geschieht, mit diesen Substanzen in Berührung kommt. Dieß kann nun in zwei kupfernen Gefäßen, oder in Behältern aus verzinntem Eisenbleche geschehen, von denen das Innere in der Zeichnung Fig. 56 mit B bezeichnet ist. Dieser leztere Behälter wird in einer größeren von ähnlicher Form gesezt, auf dem er mit einem Rande aufruht, der an dem größeren Behälter angelöthet wird. Auf diese Weise entsteht mithin zwischen den beiden Behältern ein leerer Raum, DD, der zur Aufnahme des Dampfes dient. Der Boden des äußeren Behälters ist gegen die Ränder hin etwas gewölbt, und in der Mitte desselben ist eine kurze Röhre an-

136) Sollte man nicht glauben, der ehrenwerthe Hr. Doctor habe die Verhandlungen der Kammer eines deutschen Staates, die sich bei Gelegenheit der Berathung eines Cholera-Gesezes ergaben, im Auge gehabt? Bei dieser Berathung herrschten wenigstens alle die von ihm hervorgehobenen nothwendigen Bedingungen in hohem Grade. A. d. Ueb.

Digitized by Google

gelöthet, durch welche der Dampf eintritt, und das Wasser abfließt. Der mittlere Raum, in welchem sich der Buchstabe B befindet, ist der Behälter für die Artikel, die erhizt werden sollen. Um den Verlust an Hize durch die Wände des äußeren Behälters zu verhindern, ist derselbe rund herum mit einer Fütterung aus schlechten Wärmeleitern, wie Hanf, Stroh oder Flanell umgeben, die man außen durch Faßdauben, welche mit hölzernen oder eisernen Reifen zusammengehalten werden, am Ausweichen verhindern kann. Auf den Apparat selbst kommt ein hölzerner Dekel, der, wie man aus der Zeichnung sieht, in der Mitte zusammengefugt ist, damit man nach Belieben die eine oder die andere Hälfte desselben abnehmen kann. Von diesem Dekel läuft rechts eine Röhre A aus, durch welche aller Ansteckungsstoff, der allenfalls unzersezt entwichen seyn mochte, in das Feuer eines Kamines geleitet wird. An der anderen Hälfte wird zuweilen durch eine Spalte ein Thermometer eingeführt. Durch dieselbe Hälfte des Dekels geht auch ein Lufthahn h, den man nach Belieben entfernen kann, und der, wenn er offen ist, eine Verbindung zwischen dem leeren Raum DD und der atmosphärischen Luft herstellt. Der ganze Behälter ruht auf einem Tische EE, der zu dessen Aufnahme ausgehöhlt ist, und an welchem der Behälter durch vier kleine Bolzen, deren Enden man in der Zeichnung sieht, befestigt ist. Damit die Köpfe dieser Bolzen einen Anhaltspunkt haben, ist am Grunde des äußeren Gefäßes ein vorspringender Rand angebracht, mit welchem am Scheitel ein ähnlicher Rand correspondirt, durch den die Fütterung in ihrer Lage erhalten wird.

Der kleine Dampfkessel G hat einen beweglichen Dekel, aus dessen Mittelpunkt eine 5—6 Fuß lange oder längere Röhre FF ausläuft, die sich über die Röhre, die vom Dampfbehälter zurükläuft, hin begibt. Die Dimensionen aller dieser Theile, von denen einige in der Zeichnung gebrochen dargestellt sind, ergeben sich aus dem Maßstabe, der der Zeichnung beigefügt ist.

Das Gefäß G wird bis zu ⅔ mit Wasser gefüllt, welches um Zeit zu ersparen, beinahe siedend seyn darf; dann wird dasselbe, nachdem die Fugen verkittet worden, über ein Feuer gesezt, die Oeffnung g mit einem Pfropfe verschlossen, und der kleine Lufthahn geöffnet, damit die, in dem Raume DD enthaltene Luft entweichen kann. Wenn nun beide Hälften des Dekels an ihren Ort gebracht worden, so wird das Thermometer durch die Spalte eingeführt, und so wie dieser über 200° F. anzeigt, jener Theil des Dekels abgenommen, von welchem die Röhre A [137]) entspringt. Nun werden die zu

137) Es wird weit besser seyn, wenn man die Röhre A aus zwei Stüken

desinficirenden Artikel in den Behälter, und der Dekel wieder in seine gehörige Lage gebracht. Das Feuer unter dem Dampfkessel muß nach dem Verhältnisse regulirt werden, nach welchem der überschüssige Dampf bei dem kleinen Lufthahne ausströmt. Sollte dieser überschüssige und entweichende Dampf im Zimmer belästigen, so kann man ihn durch eine Röhre von gehöriger Länge, die auf das zulaufende Ende des Lufthahnes aufgeschraubt wird, außer das Zimmer leiten. Durch die Oeffnung g wird man zuweilen heißes Wasser nachfüllen müssen; doch wird dieß selten nöthig seyn, wenn man den Dampf nicht unnüzer Weise durch ein zu starkes Feuer verwüstet; das Wasser, welches durch Verdichtung des Dampfes in dem Raume DD entsteht, wird nämlich immer durch die Röhre FF in den Dampfkessel zurükfließen.

Die Dimensionen, die Form und das Material des Apparates können nach den Operationen, zu denen er bestimmt ist, abgeändert werden. Zum gewöhnlichen Hausgebrauche wird schon ein gewöhnlicher Theekessel, dessen Röhre man mit einem Korke verstopft, und an dessen Dekel man die gehörigen Zusäze anbringt, hinreichen; auch wird man sich wohl leicht ein sehr wohlfeiles und einfaches Gefäß, welches dem Gefäße B ähnlich ist, verfertigen lassen können. Zu größeren Operationen wird ein Dampfkessel aus Eisenblech, der ungefähr dem Dampfkessel an Dampfmaschinen ähnlich ist, nöthig seyn. Wenn es nöthig seyn sollte, so wird man leicht auch eine höhere Hize als 212° F. (+ 80° R.) in dem Behälter hervorbringen können; man braucht nämlich hierzu den Dampf nur einem Druke zu unterwerfen, der größer ist, als jener der Atmosphäre. In diesem Falle müßte aber der Apparat auch mit einer gehörigen Sicherheitsklappe versehen seyn.

Sollte erhizte Luft dieselben Dienste leisten, so könnte man dieselbe wohl bei gewöhnlichen Artikeln benuzen, den Dampf hingegen für kostbarere und solche Artikel aufsparen, die leicht beschädigt werden können.

---

verfertigen läßt, von denen jenes, welches sich an dem Dekel befindet, nicht über einen Fuß lang ist, und wenn man das Ende dieses lezteren, da doch immer einige Tropfen Feuchtigkeit entweichen, in den längeren Theil einschiebt.

A. d. O.

Digitized by Google

XCVI.

Ueber die Anwendbarkeit des Bernhard'schen Kraftapparates; von E. Petersen.

Es ist der Zwek dieser Abhandlung zu zeigen, daß der Bernhardsche Apparat auch im Falle der Richtigkeit der Theorie, auf die der Erfinder sich stüzt, bei gleicher Wirkung, dennoch mehr Kohlen verbrauchen würde als die Dampfmaschine, zu zeigen, um wie viel die zu hebende Flüssigkeit erwärmt werden dürfte, wenn nicht mehr Kohlen verbraucht werden sollten als bei der Dampfmaschine, zu zeigen, daß die Thatsachen, die Hr. Bernhard zum Beweise seiner Theorie anführt, auf die entschiedenste Weise gegen dieselbe sprechen.

In der Beilage zur Allgemeinen Zeitung vom 30. Julius 1831 sagt Hr. Bernhard, Seite 1120, erste Reihe unten: „das Wasser stieg, als concrete Flüssigkeit, in einer neun Zoll weiten Röhre, sobald die allgemeine Erwärmung am oberen Ende des Steigerohres 145° Fahrenheit (beiläufig 55° R.) erlangt hatte, mit großer Schnelligkeit auf 70 Fuß Höhe; allein wegen materieller Unvollkommenheiten in der Form, Arbeit, Proportion u. s. f., welche von ersten Versuchen einer, in Princip und Construction, ganz neuen Erfindung wohl unzertrennlich sind, dauerte das ununterbrochene Aufströmen der Wassermassen nur immer einige Minuten, sezte dann wieder einige Minuten aus, und ergoß sich dann wieder, so daß diese Intervallen in einer Stunde vielleicht 5 — 6 Mal vorkamen. Jedes Mal mochte die aufgestiegene Wassermasse etwa 50 Kubikfuß betragen;" ferner sagt Hr. Bernhard: (Polytechnisches Journal, Bd. XXXIX. S. 13. Anmerkung) „der ganze Heizapparat bestand aus 36 gußeisernen Röhren, wovon jede vier Schuhe lang war, und vier Zoll im Durchmesser hatte, und ich glaube, daß wir bei der Operation in zwei Stunden kaum ein Bushel [138]) Steinkohlen consumirt haben."

Hieraus geht hervor, daß jener Apparat in einer Stunde 5, 5 [139]) Mal 50 englische Kubikfuß [140]) Wasser gehoben hatte, mit einem Kohlenverbrauche von 20 Kilogrammen; da nun 275 Kubikfuß Wasser 7425 Kilogrammen wägen, so hebt diese Maschine mit 1 Kilogramme Kohlen $\frac{7425}{20}$ = 371 Kilogrammen Wasser auf 11 [141]) Meter Höhe.

138) Ein Bushel = 40 Kilogrammen, also in jeder Stunde 20 Kilogr.
139) 5, 5 Mittelzahl aus den beiden angegebenen Zahlen 5 und 6.
140) Ein Kubikfuß (englisch Maß) = 27 Kilogr.
141) Weil die Höhe des Steigerohres minus der Höhe des Fallrohres = 70 — 33 = 37 engl. Fuß = 11 Meter beträgt.

Digitized by Google

Dampfmaschinen von mittlerer Güte [142]) heben mit 3 Kilogr. Kohlen 250,000 Kilogr. Wasser einen Meter hoch, also mit einem Kilogr. 7576 Kilogr. auf die Höhe von 11 Meter; bei gleichem Kohlenverbrauche verhält sich also die Wirkung des Bernhardschen Apparates zu der der Dampfmaschine wie 371 : 7576 oder wie 1 : 20.

Eine andere, ebenfalls auf Hrn. Bernhardts eigene Angaben gestützte Berechnung fällt für seinen Apparat noch ungünstiger aus; nach der schon citirten Stelle der Allgemeinen Zeitung zeigte das gehobene Wasser am oberen Ende des Steigerohres 145° Fahrenheit = 62,5 Celsius (des hunderttheiligen Thermometers); die Temperatur des zu hebenden Canalwassers gibt Hr. Bernhard nicht an, wir werden aber nicht ungerecht seyn, wenn wir dieselbe zu 12 Celsius annehmen; da nun das zu hebende Wasser um 62 — 12 = 50 Grade erwärmt werden mußte, und bei vortheilhafter Feuerung 1 Kilogr. Kohlen 6 Kilogr. Wasser zu verdampfen, oder $\frac{650}{50} \times 6$ Kilogr. = 77 Kilogr. Wasser auf 50° Celsius zu erwärmen vermag, wodurch im vorliegenden Falle 78 Kilogr. Wasser 11 Meter hoch gehoben werden, während eine Dampfmaschine mit 1 Kilogr. Kohle 7576 Kilogr. Wasser zu derselben Höhe erhebt, so verhält sich, nach dieser Berechnung, der Kohlenverbrauch der Dampfmaschine zu dem des Bernhardschen Apparates wie 78:7576 oder wie 97:1; überdieß geht hieraus hervor, daß Hrn. Bernhards Angabe des Kohlenverbrauches (1 Buschel in 2 Stunden) $\frac{97}{20}$ (dem Verhältnisse des Resultats der vorigen Berechnung zu dem so eben erhaltenen) = 4,8 Mal zu klein seyn müsse; denn die Angabe der Temperatur des gehobenen Wassers ist als eine Beobachtung gegeben, die Angabe des Kohlenverbrauches nur als eine beiläufige Schäzung. [143])

Stellen wir nun die Frage: um wie viel das zu hebende Wasser im Bernhard'schen Apparate erwärmt werden dürfte, wenn, bei dieser Wasserhebungsmethode, nicht mehr Kohlen als bei Dampfmaschinen gebraucht werden

142) Die Watt'schen Dampfmaschinen in den Kohlenminen der Grafschaft Cornwallis. (Dupin).

143) Diese Meinung wird noch dadurch unterstüzt, daß der Röhrenkessel jenes Apparates, nach der vorher angeführten Anmerkung des Erfinders (Pol. Jour. Band XXXIX. Seite 13) 150 Quadratfuß Feuerungs-Oberfläche hatte, daher, dem Kessel einer Dampfmaschine von $^{150}/_{6}$ = 25 Pferdekräften gleich, zu einem vortheilhaften Kohlenverbrauche von 25 × 3 = 75 Kilogrammen Kohlen per Stunde hinreichte.

Digitized by Google

sollten, so finden wir, daß diese Erwärmung (nach dem Resultate der vorhergehenden Berechnung) 97 Mal kleiner seyn müßte, also nur $\frac{50}{97} = 0{,}5°$ Celsius betragen dürfte; daß aber, durch eine Erwärmung von 0,5 Graden, das Wasser specifisch halb so leicht gemacht werden könne, ist eine Annahme, zu der wir auf keine Weise berechtigt sind.

Ich füge hier noch eine Betrachtungsweise hinzu, welche den großen Kohlenverbrauch des Bernhard'schen Apparates auch denen anschaulich machen wird, welche aus irgend einer Ursache den Resultaten der vorhergehenden Berechnungen mißtrauen sollten.

Bei den Watt'schen Dampfmaschinen geht die durch Verbrennung der Kohlen erzeugte Wärme in den gebildeten Dampf über, und bei der Condensation mit diesem in das Condensationswasser; wenn nun (wie dieß gewöhnlich der Fall seyn mag) dieses Wasser, bei dem Heraustreten aus dem Condensator, um 25° Celsius wärmer ist als bei seinem Einsprizen, so wird hier die erzeugte Wärme dazu verwendet worden seyn, das Condensationswasser um 25° Celsius zu erwärmen; da aber mit derselben Wärme halb so viel Wasser auf $2 \times 25° = 50°$ Celsius hätte erwärmt werden können, wie dieß bei dem Bernhardt'schen Apparate der Fall ist, so geht hieraus klar hervor, daß dieser Apparat bei gleichem Kohlenverbrauche eine Wassermasse gleich der Hälfte des bei einer Dampfmaschine abfließenden Condensationswassers auf 11 Meter = 37 englische Fuß Höhe zu haben vermag.[144])

Was die von Hrn. Bernhard aufgestellte Theorie seines Apparates betrifft, so soll nach derselben[145]) „durch Anwendung des atmosphärischen Luftdrukes auf die zu erhaltende Flüssigkeit, als Kraft, durch Anwendung der Wärme zur Ausdehnung oder Verdünnung, und dadurch bewirkter Verminderung des specifischen Gewichtes der Flüssigkeit, als der zu erhebenden Last, und endlich durch Hervorbringung eines Vacuums im Innern des Apparates und oberhalb der aufsteigenden Säule, zur Beseitigung des Gegendrukes, Wasser, Quekfilber oder andere tropfbar flüssige Gegenstände, zu jeder brauchbaren Höhe gehoben werden können."

Hr. Bernhard glaubt, daß dieses Naturgesez deßwegen so lange verborgen geblieben sey, weil die Ausdehnung der Flüssigkeiten, unter diesen Umständen, noch nie beobachtet worden ist, und doch ist

144) Daß der neuerdings in München erbaute Quekfilberapparat keine günstigeren Resultate liefere, hat Hr. Ritter von Baader in seinem, vergangenen September erschienenen Aufsaze, genügend erwiesen.

145) Allgemeine Zeitung vom 30. Julius 1831, Seite 1121, zweite Reihe.

Digitized by Google

das Quekſilber im Barometer durchaus denſelben Einflüſſen ausgeſezt, wie in ſeinem Apparate; denn wir haben Luftdruk auf der einen Seite, einen leeren Raum auf der anderen Seite und können daſſelbe im Winter leicht einem Temperaturwechſel von 40 Graden (von — 15° bis + 25°) ausſezen, ohne daß wir dabei je eine ungewöhnliche Ausdehnung beobachteten.

Außer der angeführten Ausdehnung des Quekſilbers im Barometer ſpricht gegen die Bernhard'ſche Theorie die Temperatur + 62 Celſius, welche Hr. Bernhard ſelbſt, bei dem Londoner Apparate, am Gipfel des Steigerohres gemeſſen hat, einer Temperatur, welche genau dem Siedepunkt des Waſſers, bei 4 Zoll Quekſilber Druk, (wie dieß nach des Erfinders Angaben bei ſeinem Apparate der Fall war) entſpricht, bei welcher folglich das Waſſer nur als Dampf übergehen konnte.

Gegen dieſe Theorie ſpricht ferner (außer den Thatſachen, die Hr. Ritter von Baader in ſeinem Aufſaze, erſtes Septemberheft, Band XLI., Seite 326 anführt) ein Verſuch, den Hr. Bernhard, um dieſelbe zu beweiſen, mit dem Münchner Quekſilberapparate angeſtellt hat, und wobei derſelbe [146]) „während der Operation das aufſteigende heiße Quekſilber aus dem Steigerohre, ehe es der Kühlapparat erreicht hatte, vermittelſt eines mit dem Steigerohr verbundenen Hahnes und Glasrohres abgezapft hatte, und wobei durch dieſes beiläufig 40 Pfund concretes heißes Quekſilber ausgelaufen waren;" denn wenn jener Apparat wirklich als ein Heber anzuſehen wäre (wie dieß aus der Bernhard'ſchen Theorie hervorgeht), ſo müßte bei Oeffnung des Hahnes Luft in den Apparat eingeſtrömt ſeyn, ohne daß je Quekſilber hätte herausfließen können, zumal da die Röhre, durch die das Quekſilber herausgefloſſen iſt, nicht über 1¼ Linien inneren Durchmeſſer hatte, — folglich nicht, wie bei einer umgekehrten Waſſerflaſche, in derſelben zugleich Luftblaſen aufſteigen und Flüſſigkeit herausfließen konnte — da noch überdieß die Mündung dieſer Röhre bei 3 Fuß hoch über der Mündung des Füllrohres lag; denn es iſt bekannt, daß bei dem Heben, an allen über dem Spiegel der über zu leitender Flüſſigkeit liegenden Punkten, der innere Druk geringer als der äußere iſt.

Ohne mich weiter in Vermuthungen über die eigentliche Wirkungsart dieſes Apparates einzulaſſen, Vermüthungen, zu deren Begründung es an genügenden Angaben des Verhältniſſes des Kohlenverbrauches zu der gehobenen Flüſſigkeit fehlt, glaube ich — wenn bei genauer Unterſuchung für jedes Kilogramm Kohlen wirklich mehr

146) Allgemeine Zeitung vom 30. Julius 1831, Seite 1125, erſte Reihe.

Digitized by Google

als 6 Kllogr. [147]) gehobenen Wassers gefunden werden sollten — den Vorgang so ansehen zu dürfen, daß ein Theil des auf der Seite des luftverdünnten Raumes, bei einer sehr kleinen Verdampfungsoberfläche (gleich der Durchschnittsfläche des Steigerohres), durch das rasche Aufwallen der gebildeten Dämpfe schäumenden und dadurch fein mechanisch zertheilten Wassers in diesem Zustande in den Kühlapparat mit übergetrieben werde.

XCVII.

Ueber ein neues Ruderrad für Dampfschiffe auf Canälen und Flüssen. Von Hrn. T. Rontree zu Liverpool.

Aus dem Mechanics' Magazine N. 450. S. 82.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Ich habe neuerlich ein Ruderrad erfunden, welches mir vorzüglich für die sogenannten Zwillingsbothe (twin-boats) auf Canälen und Flüssen geeignet scheint, und durch welches das Wasser nur wenig gebrochen oder in Bewegung gesezt, oder eine Beschädigung der Dämme verursacht wird, indem das Wasser nicht an den Seiten steigt, sondern indem dessen Fluthen der Richtung des Bothes folgen. Dieses wichtige Resultat nun erhalte ich mittelst beweglicher Floßenbretter, welche beim Einsenken in das Wasser dasselbe fassen, und es sachte zwischen den Bothen forttreiben, beim Austreten hingegen in einer schiefen Richtung aus dem Wasser gelangen. Aus Fig. 38 und 39, die eine Seitenansicht und einen Durchschnitt eines, mit diesen Ruderschaufeln versehenen Rades vorstellen, wird diese Einrichtung deutlicher werden.

A ist der Mittelpunkt eines gußeisernen Rades mit 12 Armen, von denen ein jeder einen Längenausschnitt oder eine Fuge hat, der zur Aufnahme der Enden der Querstangen a dient. Diese Stangen haben in dem Durchschnitte von ihrer Verbindung mit dem excentrischen Ringe B, welcher später beschrieben werden soll, her, eine geradlinige Bewegung. Sie drehen sich an der Außenseite der Arme des Rades um Zapfen; und an diesen Theilen sind auch die Verbindungsstangen D und die Rollen C befestigt. B ist der Mittelpunkt eines gußeisernen, excentrischen Ringes, der innen an jeder Seite eine Rinne hat, in welcher sich die Rollen C drehen, und dabei die Stangen a und die Verbindungsstangen D mit sich führen. Diese Stangen, welche durch ein Gefüge bei E mit dem eisernen Bande oder dem Angelgewinde F (an welchem die Floßenbretter befestigt sind)

147) Ergebniß des gewöhnlichen Destillationsprocesses.

Digitized by Google

in Verbindung stehen, geben den Floßenbrettern eine fortschreitende und abwechselnd auch rükgängige Bewegung. Das Angelgewinde F bewegt sich an dem Ende des Armes G in einem Gefüge: dieß ersieht man aus der Seitenansicht, an welcher die kreisförmige, mit Punkten dargestellte Linie den excentrischen Ring, die horizontale Linie hingegen die Höhe vorstellt, bis zu welcher angenommen wird, daß das Wasser steige.

Sezen wir nun, daß das Rad eine Umdrehung zu machen anfängt, so wird die beschriebene Floße jene Stellung haben, die man zur Rechten beim Eintritte in das Wasser sieht. Da die Bewegung des Rades gewöhnlich von der Rechten zur Linken Statt findet, so wird dadurch die Floße, die sich an diesem Theile des Rades befindet, jene Gestalt erhalten, die man in der Seitenansicht ersieht. In diesem Zustande ergreift nun die Floße das Wasser mit einer sehr geringen Tendenz dasselbe in Bewegung zu bringen; da ferner die Floße bei dem Durchgange durch den Mittelpunkt um aus dem Wasser zu treten, beinahe ihre senkrechte Richtung beibehält, so wird sie nicht nur ihre größte Gewalt auf das Wasser ausüben, sondern auch von aller Einwirkung des Gegenwassers oder Rükwassers, diesem großen Hindernisse an dem gewöhnlichen Ruderrade, frei seyn. Dreht sich das Rad zurük, so wirkt dasselbe auf eine gleiche Weise, nur hat die Wirkung der Floße auf das Wasser und in demselben einen anderen Erfolg; man wird diesen einsehen, wenn man die Zeichnung von Hinten gegen das Licht betrachtet.

Ich muß nur noch bemerken, daß mein Rad oder irgend ein Theil desselben durchaus zu keinem anderen Zweke als dazu berechnet ist, die Dampfschifffahrt auf Canälen und Flüssen emporzubringen. Meine Aufmerksamkeit wurde vorzüglich durch die Entstehung und Ausbildung der Eisenbahnen, die in lezter Zeit Statt fand, auf diesen Punkt gerichtet, und ich halte mich für überzeugt, daß wenn nicht bei Zeiten ein Mittel geschafft wird, durch welches der Verkehr auf unseren Canälen ebenso schnell als wohlfeil gemacht werden kann, das ungeheure Capital, das auf dieselben verwendet worden, in Kurzem ganz todt liegen wird und muß. Ich sandte ein Modell meines Rades Hrn. E. Henderson, der meine Erfindung aller Beachtung werth fand, und mit dessen Wirkung zufrieden war. Nur die Reibung, die durch die Bewegung der Rollen in dem excentrischen Ringe entsteht, flößte ihm einige Besorgniß ein. Auch ich glaube, daß meine Erfindung nur von dieser Seite Einiges zu befürchten hat; muß jedoch bemerken, daß bei einer genauen und ganz richtigen Construction meines Rades diese Reibung doch sehr gering seyn dürfte.

Digitized by Google

XCVIII.

Verbesserungen an Schlössern und anderen Verschließ-Vorrichtungen für Thüren und andere Dinge, auf welche sich Georg Barnard, Baumeister zu Bristol, am 23. Mai 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Febeuar 1832, S. 65.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Meine Erfindung besteht in folgenden Verbesserungen: 1) daß der Griff, welcher den Federsperrer bewegt, an einem abgesonderten Hebel oder Knie befestigt ist, welcher auf den Arm, der von dem Sperrer hervorsteht, allein von demselben getrennt ist, wirkt, so daß dieser Arm, wie dik die Thüre auch immer seyn mag, immer eine und dieselbe Länge haben kann. 2) darin, daß ich die Feder, welche auf den Sperrer wirkt, an dem vorderen Theile desselben anbringe, und an der Platte befestige, welche an dem vorderen Rande der Thüre fest gemacht ist; so daß ich in Folge dieser Stellung der Feder eine viel längere und folglich viel biegsamere Feder anwenden kann. 3) endlich in einer kleinen Metallplatte, welche so über den Schlüssel gegossen wird, daß sie einen genauen Abdruk desselben gibt, und die dann an der Schloßplatte angelöthet wird, um das Schlüsselloch zu bilden: dadurch wird der Schlüssel so genau in das Schlüsselloch passen, daß es sehr schwer wird, später einen Schlüssel zu verfertigen, welcher genau in dasselbe paßt, so daß auf diese Weise die Sicherheit des Schlosses gleichfalls noch bedeutend erhöht werden wird.

Auf welche Weise ich diese Verbesserungen anbringe und verfertige, wird aus folgender Beschreibung und der beigefügten Abbildung deutlich hervorgehen.

Fig. 4 ist ein Durchschnitt eines meiner verbesserten Thürschlösser. An dieser Figur will ich nur die erste meiner Verbesserungen beschreiben, indem die übrigen aus den anderen Zeichnungen deutlicher erhellen werden. Gleiche Buchstaben beziehen sich übrigens in allen Zeichnungen auch auf gleiche Gegenstände. A A A ist der Federsperrer; B der Arm, der an einer Seite an dem Sperrer hervorragt, und immer von einer und derselben Länge seyn kann. C ist der Arm, der an der anderen Seite einen Vorsprung bildet, und dessen Länge immer von der Dike der Thüre abhängen muß. D ist ein abgesonderter Kniehebel, der sich in einem Gelenke drehe, und an welchem der Griff E befestigt werden muß. An diesem Kniehebel muß sich

Digitized by Google

eine Gabel befinden, die man in F sieht, und welche lose auf dem Arme C reitet.

Die Stellung dieser Gabel an dem Kniehebel wird nun die Länge des Armes C bestimmen, indem das Ende dieses Hebels G beliebig verlängert werden kann, je nachdem es der Dike der Thüre angemessen ist. Fig. 5 ist das Innere eines meiner verbesserten Federschlösser, an welchem man alle meine Verbesserungen sieht. D ist der oben beschriebene Kniehebel; H ist meine zweite Verbesserung, nämlich eine lange, senkrechte Feder, die bei I auf den vorderen Theil des Sperrers wirkt, und bei J an dem Grunde der vorderen Platte befestigt ist; der vordere Theil der Thüre muß daher, um die gehörige Bewegung zu gestatten, ausgeschnitten seyn. K, welches ich nicht als einen Theil meiner Erfindung in Anspruch nehme, ist ein Schloßriegel mit einer gewöhnlichen Feder L; dieser Riegel wird mittelst eines Schlüssels bei M in einen Theil des Sperrers gezogen, den ich das Gehäuse des Sperrers (frame of the catch) nenne; dadurch wird nun der Sperrer festgestellt und ein Schloß aus demselben gemacht. N ist meine dritte Erfindung, und besteht aus einem Stüke Metall, welches zuerst über den Schlüssel selbst gegossen wird, um eine genaue Form desselben zu erhalten, und das dann auf eine, in der Schloßplatte angebrachte Oeffnung gelöthet wird, um das Schlüsselloch zu bilden. In dieser Figur ist der Sperrer abgelassen und das Schloß geschlossen dargestellt.

Der Riegel oder Durchschnitt, der in der Zeichnung mit K bezeichnet ist, ist nach meiner Erfindung verbessert; er wird geführt, und wirkt gänzlich in einem Mittelpunkte. Man sieht ihn unter der Zeichnung mit K 2 bezeichnet; er macht die vierte und lezte meiner Erfindungen aus.

Fig. 6 ist eine ähnliche Ansicht des Inneren des Schlosses, woran man den Sperrer zurükgezogen, und das Schloß mithin aufgesperrt sieht. Fig. 7 zeigt das Schloß von der anderen Seite; Fig. 8 ist der Schlüssel dargestellt.

Da nach meinem besten Wissen und Gewissen alle die von mir hier beschriebenen Verbesserungen und Erfindungen neu sind, und bisher noch nirgendwo in Großbritannien und Irland angewendet wurden, so nehme ich sie hiemit als meine ausschließliche Erfindung in Anspruch.

Digitized by Google

XCIX.

Neuer Sicherheitslader für Jäger. Von einem Ungenannten.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 442. S. 508.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Die zahlreichen Unfälle, welche Statt finden, wenn man sich großer Flinten auf der Hühnerjagd bedient, und wenn Theilchen der Vorladung oder Fütterung nach dem Abfeuern zurükbleiben, veranlaßten in mir die Idee des Laders, den ich gleich beschreiben will, und der auch noch den Vortheil hat, daß alles Pulver direct in die Kammer kommt, und nicht einzelne Körner an dem Laufe hängen bleiben, was bei feuchtem Wetter, oder wenn der Lauf unrein ist, gewöhnlich Statt findet.

Fig. 58 und 59 stellen meinen Lader vor, für eine Stüzflinte (Staunchion gun) des Obersten Hawker eingerichtet. Er besteht aus einer zinnernen oder messingenen Röhre, welche man in der Zeichnung im Durchschnitte sieht, und die so groß ist, daß sie mit Leichtigkeit in den Lauf hinabgleiten kann.

A ist ein solider Klappenpfropf und a a dessen Scheide; B ein Stük einer Schnur, welche an der Klappe A befestigt ist. Eine volle Ladung Pulver reicht beinahe bis zu e e. Will man nun den Lader in die Flinte bringen, so wird dieselbe horizontal gehalten, und dann plözlich emporgehoben, wodurch der Lader herabläuft, und der Klappenpfropf A, indem er auf die Kammer schlägt, aus seiner Scheide dringt (wie man in Fig. 59 sieht). Zieht man nun die Schnur B mit einem leichten Ruk plözlich an, so wird die Klappe bis C gehoben, und das Pulver ganz entleert, worauf der Lader entfernt wird.

Diese Art zu laden geht so schnell als irgend eine andere, und hat, wie ich mich durch Erfahrung überzeugte, mehrere Vortheile.

Digitized by Google

C.

Ueber einen Raketenstok zum See- und Militär-Gebrauche, für welchen Hr. W. H. Hood, Esq., Commander in der königlichen Marine, die große silberne Medaille erhielt.

Aus den Transactions of the Society of Arts im Register of Arts. September 1851, S. 175.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Hr. Hood erfand dieses Instrument zum Abfeuern von Signal- oder Allarmraketen, und legte den Plan zu demselben vor drei Jahren dem Ordonnanz-Departement der Admiralität vor. Sein erstes Instrument verfertigte er aus einem Stüke guten, ausgehöhlten Eichenholzes, welches er zum Theil mit einer Kupferröhre ausfütterte, und welches noch im Arsenal zu Woolwich liegt. Die englische Marine wird nun gegenwärtig mit Raketenstöken versehen, die zwar nach diesem Muster, aber aus dünnem, zusammengelöthetem Eisenbleche verfertigt werden. Vor dieser Erfindung war nichts dieser Art gebräuchlich, sondern die Raketen wurden gewöhnlich aus einer Flinte, aus der Hand, oder dadurch abgefeuert, daß man sie auf einen Stok oder irgend einen aufrechten Gegenstand brachte: in diesem lezten Falle wurde der Stok mit der einen Hand festgehalten, während mit der anderen Hand eine Lunte oder ein anderes Zündmittel angebracht wurde. Das Instrument des Hrn. Hood wird gegenwärtig sowohl zum Land- als See-Dienste benuzt, und leistet besonders auch auf den Dampfschiffen, Paketbothen und anderen Fahrzeugen bei Nacht zur Ankündigung ihrer Ankunft ꝛc. gute Dienste.

In Fig. 60 sieht man diesen Raketenstok im 8ten Theile seiner natürlichen Größe; er besteht aus einer eisernen Röhre, deren unterer Theil a a [148]) 1¼ Zoll im Durchmesser hat, und 4 Fuß 3 Zoll lang ist. Sein oberer Theil b b hat 2 Zoll im Durchmesser und ist 2 Fuß 9 Zoll lang, so daß er im Ganzen 7 Fuß mißt. Dieses obere Ende ist wie ein Gänsekiel-Zahnstocher zugespizt, und bildet eine Art Bajonnet, dessen Spize und Kanten gut geschärft erhalten werden. Der übrige cylindrische Theil nimmt den Körper der Rakete auf, den man durch punktirte Linien an seinem Plaze dargestellt sieht, wobei

148) In der Zeichnung im Register sind alle die angeführten Buchstaben, welche die einzelnen Gegenstände bezeichnen sollen, ausgelassen; das ganze Instrument ist jedoch so einfach, daß es derselben gar nicht bedarf.

A. d. Ueb.

Digitized by Google

der Stok unten etwas aus der Röhre a a hervorsteht. Dicht unter der Schulter c, auf welcher die Rakete ruht, ist ein Flintenschloß angebracht, von dessen Kammer eine kleine Röhre, die durch punktirte Linien angedeutet ist, bis zur Mitte des unteren Theiles der Rakete emporsteigt. Da dieser Stok nicht durchbohret werden kann, so sind alle Theile des Schlosses auf einer und derselben Seite angebracht. d ist der Drüker; e dessen Feder; f die Hauptfeder, die unter der Mitte des Drükers zu dem Schwanze des Hahnes läuft. Fig. 61 ist eine Endansicht, wenn man in die Röhre hinabsieht; man sieht daran die kleine Röhre, welche mit dem Schlosse und der Rakete in Verbindung steht.

Das Ganze wiegt, wenn es mit einer pfundschweren Rakete geladen ist, nicht über 6—6½ Pfund, und ist daher leichter, als eine Soldatenmuskete. Im Kriegsdienste könnten die Schildwachen oder Vorposten das Instrument wie eine Pike oder einen Nachtwächterstab führen; in beiden Fällen wird es geladen, und dann, wenn Lärm gemacht werden soll, senkrecht gehalten, wobei der Soldat mit der rechten Hand an das Schloß greift, während er mit der linken das Instrument ruhig hält, bis die Rakete emporgestiegen. Wenn die Schildwache dasselbe wieder in die Ladung bringt, so ist sie dadurch zugleich wieder vertheidigt.

Bei regnerischem Wetter brachte der Erfinder auf den Kopf des Stokes immer etwas Oehlpapier, welches bis zu dem Schlosse herabreichte und die Rakete bedekte. Auf diese Weise stieg die Rakete, wenn das Ganze auch 6—7 Stunden dem Regen ausgesezt worden, bei der leisesten Berührung des Drükers auf, indem sie die Bedekung aus Oehlpapier durchbrach. Man sieht an der Zeichnung, daß von der Zündpfanne des Schlosses eine kleine hohle Röhre ausläuft, auf welcher die Rakete ruht, und durch welche der lezteren der Pulverbliz mitgetheilt wird.

Für Dampfbothe, Paketbothe und Kauffahrdey-Schiffe, auf welchen man des Instrumentes bloß bedarf, um bei der Nacht Signale geben zu können, ist das Bajonnet unnöthig; der ganze Apparat wird daher hier noch viel leichter, und der Dekel aus Oehlpapier noch weit leichter anwendbar seyn.

Digitized by Google

CI.

J. Read's, Regent Circus, Piccadilly, Apparat zur Rettung aus Feuersgefahr.

Aus dem Register of Arts. Julius 1851, S. 109.
Mit einer Abbildung auf Tab. VII.

Dieser Apparat des Hrn. Read besteht bloß aus einem Seile, an dessen Ende eine Schleife oder Schlinge aus starken, breiten, gewirkten Bändern befestigt ist, die groß genug ist, um zwei oder drei Personen zu fassen, und welche man in Fig. 57 dargestellt sieht.

In der Oberschwelle über dem Fenster des Zimmers wird ein eiserner Ring eingeschraubt, durch welchen ein senkrechter Eisenstab geht, beinahe wie die Zunge an einer Schnalle. Das Seil wird schlangenförmig um den Boden dieses Ringes gewunden, indem man dasselbe durch die beiden, von der Zunge gebildeten Abtheilungen zieht. Man kann auch einen starken Haken mit einer, vom Erfinder eigens eingerichteten, Sicherheitsfeder über dem Fenster befestigen, und an diesen Haken den Ring im Falle der Rettung hängen. Das Seil muß zwei Mal so lang als die Höhe des Fensters vom Boden seyn, und soll durch Sättigung mit einer alkalischen Auflösung unverbrennlich gemacht werden; es wird durch den Ring gezogen, und gehörig aufgewunden in einem Gemache aufbewahrt. So wie Feuerlärm entsteht oder Gefahr eintritt, kann der Ring sogleich in den Haken eingehängt werden. Will nun Jemand aus dem Fenster entfliehen, so braucht er das Seil, welches sich beim Herabfallen von selbst abwindet, nur auf die Straße herabzuwerfen, die Schlinge unter seinen Körper zu bringen, das Seil außer dem Fenster fest zu halten, und sich dadurch allmählich herabzulassen, daß er das Seil von einer Hand in die andere gibt. Der Widerstand, den das Seil auf seinem Durchgange erfährt, ist wegen der Reibung an dem eisernen Ringe so groß, daß man sehr leicht mit einer Hand allein dem Gewichte eines Menschen das Gleichgewicht zu halten vermag. Ist die Person, die sich retten will, furchtsam, und besizt sie zu wenig Selbstvertrauen, so kann jedes auf der Straße befindliche Individuum dieselbe herablassen, indem es das Seil nimmt, und es in dem Maße, als die Person herabgleitet, entschlüpfen läßt. An der Schlinge ist zur Unterstüzung des Rükens, und um auch von Vorne gehörige Sicherheit zu gewähren, ein Gürtel angebracht, so daß auch Kinder ohne alle Gefahr in dieselbe gesezt und herabgelassen werden können. Unten an der Schlinge kann man füglich eine dünne Leine anbringen, mit welcher man die Schlinge

Digitized by Google

nach Außen oder auf die Seite ziehen kann, wenn sie durch Bä kone oder dergleichen Gegenstände im Herabgleiten aufgehalten wer den sollte.

CII.

Verbesserungen an dem Sicherheitsherde für Schiffe, auf welche sich Johann Wallace, Kupferschmied zu Leith, am 31. März 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. September 1831, S. 254.

Die Verbesserungen des Patent-Trägers beziehen sich erstens auf die Erhaltung der Herde auf den Schiffen in senkrechter Richtung, während das Schiff rollt und tanzt; und zweitens auf ein Mittel, wodurch die Hize des Feuers nach Belieben entweder in einen Ofen oder in einen Dampfkessel oder in einen Kessel zum Wasserhizen geleitet werden kann.

Die Richtung des Apparates wird dadurch erhalten, daß der Patent-Träger aus der Basis desselben einen Kreisabschnitt bildet, dessen Radius mit der Entfernung der Stellung des Herdes von dem Mittelpunkte der Bewegung des Schiffes im Verhältnisse steht, und daß er eine entsprechende Eisenbahn anbringt, auf der der Apparat ruht und rollt. Sowohl die Basis des Herdes als die krumme Bahn sind mit Zähnen versehen, die in einander eingreifen, und durch welche das Abweichen des Herdes aus seiner Stellung verhindert wird.

Die Veränderung der Richtung der Hize geschieht mittelst eines Feuerzuges, der zwischen einem eisernen Ofen und dem Dampfkessel durchgeht, indem der Kessel sich über dem Ofen befindet, und indem der, dem Feuer zunächst stehende, Theil des Feuerzuges durch eine horizontale Scheidewand in zwei gleiche Theile getheilt ist. An dem dem Feuer zunächst stehenden Ende dieser Scheidewand befindet sich eine Klappe, welche nach Belieben nach Aufwärts gedreht werden kann, damit die Flamme, die erhizte Luft und der Rauch längs der oberen Fläche des Ofens hinzieht, oder welche sich nach Abwärts drehen läßt, wenn man das Feuer längs der unteren Fläche des Kessels hinziehen lassen will.

Der Grund des Ofens besteht aus einer durchlöcherten Platte, unter der sich ein Sandbehälter befindet. Damit nun der Ofen auch von Unten Hize erhält, läßt man die heiße Luft von dem Feuer so lang durch diesen Sand gehen, bis derselbe in hinreichendem Grade erhizt ist. Außer diesen Erfindungen, die sich auf das Baken, Kochen und Dämpfen, welches mit gewissen Theilen dieses Apparates

Digitized by Google

geschieht, beziehen, bietet auch noch jener Theil, der zum Rösten bestimmt ist, einige Eigenheiten dar.

Vorne vor dem Feuer befindet sich nämlich eine Röstkammer von rechteckiger Form, durch die in horizontaler Richtung ein Bratspieß läuft, welcher durch horizontale Bratenwender-Flügel in Bewegung gesezt wird; und diese Flügel sind in dem Rauchfange, der unmittelbar über dem Apparate zur Aufnahme der Flügel eine Erweiterung besizt, angebracht.

CIII.

Verbesserter Feuerrost, auf welchen sich Thomas Gaunt, Gentleman zu Islington, Chapman Street, Grafschaft Middlesex, und Friedr. Eckstein, Ofenfabrikant zu Holborn in derselben Grafschaft, am 14. April 1831 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. November 1831, S. 78.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Dieser verbesserte Feuerrost ist so eingerichtet, daß die Stäbe, auf welche das angezündete Brennmaterial zu liegen kommt, in das Zimmer hineinragen, in welchem der Ofen angebracht werden soll, damit auf diese Weise mehr Wärme als durch die gewöhnlichen Kamine in dem Zimmer verbreitet wird. Ueber dem Feuer ist zum Ableiten des Rauches ein Hut oder ein Segment einer Kuppel angebracht, und unter dieser Kuppel befindet sich eine Oeffnung, durch welche der Rauch von dem Feuer in den Rauchfang gelangt. Die Reihe der Stäbe des Rostes, auf denen sich das Brennmaterial befindet, kann nach Belieben der Kuppel genähert oder herabgelassen werden, wodurch die Schnelligkeit der Verbrennung, je nachdem es die Umstände erfordern, vermehrt oder vermindert werden kann. Durch dieses Mittel den Zug zu reguliren wird sich auch die Neigung der Kamine zum Rauchen verbessern lassen, wenn man ihr dadurch nicht ganz vorzubeugen im Stande seyn sollte. Die Kuppel wird ferner durch den aufsteigenden Rauch immer mehr und mehr erhizt werden, und dadurch nicht wenig zur Vermehrung der Wärme beitragen.

Fig. 42 zeigt den verbesserten Feuerrost von Hinten, um den Apparat, durch welchen die Reihe Stäbe mit dem Brennmateriale gehoben oder herabgelassen wird, darzustellen. Fig. 43 ist ein Querdurchschnitt des Rostes durch die Mitte, um die Theile des Rostes deutlicher zu zeigen. a, a, a ist der Rüken oder hintere Theil des Kamines, mit welchem alle übrigen Theile in Verbindung stehen; b ist der innere Rüken, welcher an dem Rüken a, a, a befestigt ist.

Digitized by Google

Die Stäbe c, c, c sind an den Pfosten d, d angebracht, an denen auch ein offen vergitterter Boden befestigt ist. e e sind zwei schmale Fugen, die durch den Rüken a, a, a geschnitten sind, und sich bis auf den Boden der Pfosten d, d herab erstreken, und jeder dieser Pfosten ist mittelst Schrauben und Schraubenmuttern, welche durch die Fugen e, e gehen, an einer senkrechten, hin und her schiebbaren Stange f, f befestigt, die nach der Kante gestellt, und so dünn ist, daß sie sich in den Fugen e, e auf und nieder bewegen kann. An den unteren Theilen der senkrechten oder verschiebbaren Stangen f, f sind zwei Ketten g, g angebracht, die über die Rollen h, h laufen, und an denen ein Gewicht i, i angehängt ist, welches der Reihe Stäbe, auf denen sich das Brennmaterial befindet, und dem Gewichte des Brennmateriales, welches zu irgend einer Zeit angewendet wird, das Gleichgewicht hält. Vorn an dem Rost ragt ein viereliger Balken hervor, an welchem der, in Fig. 42 sichtbare, Triebstok k befestigt ist.

Dieser Triebstok greift in einen Abschnitt eines Hebelbogens m, m, m, dessen Stüzpunkt bei n in dem Rüken a, a, a des Kamines fest gemacht ist. Mit dem entgegengesezten Ende dieses Hebels m ist mittelst eines Gefüges bei p eine Stange o verbunden, die mit ihrem unteren Ende durch ein ähnliches Gefüge bei q mit einer Querstange r in Verbindung steht, welche an die senkrechten, verschiebbaren Stangen f, f geschraubt oder genietet ist. Dreht man nun den vorne an dem Kamine befindlichen Balken mit einem Schlüssel, so wird sich der Hebel m, m, m auf seinem Stüzstifte bewegen, und dessen entgegengesezes Ende mithin die Stange r heben oder senken; und diese Stange r wird ihrer Seits mittelst der senkrechten Stangen f, f die Stäbe, auf welchen sich das Brennmaterial befindet, gleichfalls heben oder senken. In Fig. 42 und 43 soll s, s, s eine bewegliche Platte vorstellen, die einen Raum von solcher Größe bedekt, daß ein Schornsteinfeger durch denselben zum Kehren in den Schornstein gelangen kann.

Die Form und Größe-Verhältnisse der einzelnen Theile dieses Kamines und Rostes können nach dem Geschmake und der Erfahrung der Fabrikanten abgeändert werden; die Patent-Träger nehmen daher nicht die in der Zeichnung dargestellte Form allein als ihr Patent-Recht in Anspruch, sondern empfehlen bloß, daß die Kuppel dem Grade des Hervorstehens der Roststäbe entspreche, und daß deren äußerer Rand nicht über dieselben hervorrage.

Die Patent-Träger nehmen die Anwendung eines Hutes oder einer Kuppel, die als Rauch-Conductor und Luftzug über dem Feuer angebracht wird, in Verbindung mit einem Roste, der zur Beschleunigung oder Verminderung der Schnelligkeit der Verbrennung nach

Digitized by Google

Belieben gehoben oder gesenkt werden kann, als ihre Erfindung und als ihr ausschließliches Patent-Recht in Anspruch. [149])

CIV.

Verbesserter Stüz- oder Trag-Blok, welcher sich beim Kalfatern auf Werften benuzen läßt, und auf welchen sich R. Clough zu Liverpool, am 5. August 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. März 1831, S. 506.

Die gegenwärtig gebräuchlichen Stüz- oder Trag-Blöke für große Gewichte bestehen aus zwei gleichen, rechtwinkeligen Keilen, welche, mit ihren Spizen in entgegengesezter Richtung, auf einander gelegt werden. Gegen diese Tragblöke läßt sich die wohl gegründete Einwendung machen, daß sie schwer entfernt werden können, wenn man ihrer nicht bedarf, und zwar wegen der Reibung der Oberfläche des oberen Keiles gegen die Fläche der Last, und wegen der Reibung des unteren Keiles gegen die Fläche, auf der er ruht. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, schlägt nun Hr. Clough vor die Tragblöke aus 4 Stüken zu verfertigen, die hier nicht abgebildet sind, indem man die Scheitel und Bodenstüke an ihren Enden so abdacht, daß sie die kleineren Enden der zwei gleichschenkeligen Keile aufnehmen können. Auf diese Weise erhält man ganz glatte und gleichförmige Oberflächen, auf welche die Keile wirken, wenn sie herausgezogen werden sollen. An jedem Ende dieser Blöke ist an dem Grunde des unteren Stükes ein Eisenstab eingehakt, und an dem Scheitel des oberen Stükes mittelst einer Schraube befestigt, damit der Keil oder das Mittelstük nicht ehe herausgleiten kann, als bis man es entfernen will. Schraubt man die Endstangen an den Scheiteln ab, und legt man sie zurük, so bedarf es nur eines Schlages auf die Seite des Mittelstükes um dasselbe zu lösen, und das Ganze sogleich nachzulassen.

149) Die Kamine der HH. Gaunt und Eckstein scheinen uns große Aehnlichkeit mit jenen des Hrn. Chaussenot und des Hrn. Bronzac zu haben; ob die Erfinder ihre Idee von diesen genommen haben, werden sie selbst am Besten wissen. A. d. Ueb.

Digitized by Google

CV.

Bericht des Hrn. Péclet über die neuen Kamine des Hrn. Bronzac.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. October 1831. S. 458.

Die Kamine, welche Hr. Bronzac der Gesellschaft vorstellte, bestehen: 1) aus einem Vordertheile aus Gußeisen oder aus Meßing, welches sehr wenig gegen eine senkrechte Linie geneigt ist. 2) aus einem gußeisernen Kasten oder Gehäuse, dessen Kanten in jene des inneren Rahmens des Vordertheiles passen, und der sich bis hinter den Vordertheil erstrekt. Der obere Theil dieses Kastens endet mit einem Theile eines Cylinders, dessen Achse horizontal und parallel mit dem Rahmen des Vordertheiles läuft; an seiner unteren Fläche befindet sich eine Oeffnung, durch welche der Rauch in die Rauchfangröhre geleitet wird. 3) aus einer beweglichen Schürze, welche nach Belieben den inneren Rahmen des Vordertheiles bilden kann, und welche, wenn sie erhoben wird, sich auf die obere cylindrische Oberfläche des erwähnten gußeisernen Kastens beugt. 4) aus einem gußeisernen, auf drei kleinen Rädern beweglichen Wagen, welcher in den gußeisernen Kasten gebracht wird, und den man in verschiedener Tiefe anhalten, und selbst ganz außer den Vordertheil stellen kann. Auf diesen Wagen wird das Brennmaterial gelegt.

Will man sich dieses Apparates bedienen, so legt man das Brennmaterial auf den Herd, bringt einige glühende Kohken darunter, und läßt die Schürze herab. Dadurch entsteht sogleich ein starker Zug, durch welchen das Brennmaterial schnell entzündet wird. Dann zieht man die Schürze in die Höhe, und schiebt den Herd so weit nach Vorwärts, bis das Brennmaterial sich auf jenem Grade der Thätigkeit befindet, auf welchem man dasselbe erhalten will: der Zug vermindert sich nämlich in dem Maße, in welchem der Herd nach Vorwärts kommt, wobei zugleich die Ausstrahlung der Hize von dem Brennmateriale vermehrt wird.

Hieraus erhellt, daß die Kamine des Hrn. Bronzac, wie andere Kamine mit feststehendem Herde, den Vortheil gewähren, daß man an denselben die Ventilation und Verbrennung nach Belieben moderiren kann; daß sie aber eine weit größere Wirkung als diese Kamine mit feststehendem Herde hervorbringen, weil an diesen lezteren der Herd immer mehr oder weniger eingeschlossen ist, während er an den Kaminen des Hrn. Bronzac bis außer die Kamine gebracht werden kann.

Digitized by Google

Der Berichte-Erstatter hat zwei dieser Apparate den ganzen Winter über in der École centrale des arts et manufactures beobachtet, und sich von den Vorzügen derselben überzeugt. Auch hat die Fabrikation dieser Kamine, auf welche Hr. Bronzac am 25. Mai 1829 ein Patent nahm, sich in den lezten zwei Jahren bedeutend vermehrt, was ein sprechender Beweis ihrer Vortheile ist.

Wir wollen am Schlusse nur noch bemerken, daß Hr. Chaussenot im J. 1829 der Gesellschaft einen Kamin vorstellte, der sich von jenem des Hrn. Bronzac nur durch die Art der Bewegung des Herdes unterscheidet. An dem Kamine des Hrn. Chaussenot ist nämlich der Herd aufgehängt, und dreht sich dabei um eine horizontale Achse. Dieser Apparat, über welchen der Gesellschaft ein vortheilhafter Bericht erstattet wurde, war bloß ein Versuch, und hat seither eine regelmäßige und vervollkommnete Benuzung erhalten.

Hr. Bronzac hat seine Niederlage und seine Fabrik zu Paris in der Straße St. Dominique-St. Germain N. 25.

Das Comité schlägt vor, ihm für seine Erfindung und Mittheilung den Dank der Gesellschaft zu bezeugen.

CVI.

Verbesserungen an den Maschinen, durch welche den Vorgespinsten (rovings) der Baumwolle und anderer Faserstoffe ein gewisser Grad von Consistenz gegeben wird, und durch welche diese Vorgespinste auf Spulen oder Walzen aufgewunden werden; auf welche Verbesserungen sich David Selden, Kaufmann zu Liverpool, Grafschaft Lancaster, in Folge einer, von einem Fremden erhaltenen, Mittheilung am 26. Februar 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. November 1831, S. 74.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Die Verbesserungen, die der Patent-Träger in Vorschlag bringt, bestehen in einem gewissen Mechanismus, welcher mit den vorzüglicheren arbeitenden Theilen der Vorspinnmaschinen in Verbindung gebracht wird, und dessen Aufgabe darin liegt, den Fasern der Baumwolle einen gehörigen Grad von Festigkeit und Dichtheit zu geben, ehe die Vorgespinste auf die Spulen zum Spinnen aufgewunden werden, was auf eine andere Weise geschieht, als es durch die, gewöhnlich hiezu angewendete Maschine vollbracht wird. Die Erfindung bezieht sich also auch auf die Art und Weise, auf welche die Vorge-

Digitized by Google

spinste auf die Spulen geleitet, und gleichförmig auf dieselbe aufgewunden werden. Die Zeichnungen und folgende Beschreibung werden den ganzen Mechanismus erläutern.

Fig. 44 ist ein Aufriß einer Vorspinnmaschine, vom Ende her gesehen, woran man einige Theile der Erfindung bemerkt. Fig. 45 ist eine horizontale Ansicht derselben Maschine, oder eine Ansicht von Oben. Fig. 46 ist ein senkrechter Durchschnitt durch die Mitte der Maschine, und Fig. 47 ein theilweiser Durchschnitt durch die Maschine nahe an ihrem Ende: parallel, aber in entgegengesezter Richtung mit Fig. 46. Gleiche Buchstaben beziehen sich in sämmtlichen Figuren auch auf gleiche Gegenstände.

Nachdem die kardätschte Baumwolle auf die gewöhnliche Weise in Kannen vor die Vorspinnmaschine gebracht worden, werden die Faden durch die Zug- oder Strek-Walzen a, a, a geführt, wodurch sie in Vorgespinste verwandelt werden. Diese Vorgespinste laufen dann zwischen zwei sich reibenden Flächen b, b durch, welche durch ihre fortschreitende Bewegung auf Walzen die Vorgespinste zu den Spulen c, c, c führen. Zu gleicher Zeit drehen diese sich reibenden Flächen durch eine ihnen gegebene, abwechselnde, seitliche Querbewegung die Faden, in dem Maße als sie vorwärts schreiten, zu oder auf, und liefern sie auf diese Weise in einem dichten, festen Zustande, aber als ein beinahe ungedrehtes Vorgespinst, den Spulen zum Aufwinden. Diese beiden, sich reibenden Flächen bestehen aus zwei Stüken Leder ohne Ende, oder aus einem anderen zwekmäßigen Materiale, welches bei einer gewissen Biegsamkeit auch eine gehörige Festigkeit und Rauhheit der Oberfläche besizt. Diese beiden Reibungsstüke ohne Ende werden durch die Walzen d, d, d, d ausgedehnt erhalten, und diese Walzen sind an Zapfen aufgezogen, welche sich in den Endstüken e, e, e, e zweier schiebbarer Wagen drehen. An diesen Wagen sind bei f, f zwei flache Bretter oder andere geeignete Gegenstände befestigt, die der ganzen Länge des Wagens nach laufen, und die die beiden Flächen des Reibungsleder b, b, so wie dieselben zwischen den beiden Brettern durchgehen, in einiger Berührung mit einander erhalten. Läßt man nun die Triebkraft auf den Rigger g wirken, so dreht sich die Welle h, an der sich ein Triebstok befindet, welcher die Zug- oder Strek-Walzen auf die, an den Vorspinnmaschinen gebräuchliche, Weise in Bewegung sezt. Die Welle h bewegt durch ein gehöriges Geräth den unteren gezähnten Cylinder i, der an der Achse der unteren Walze d befestigt ist; und da dieser Cylinder in einen anderen, correspondirenden, gezähnten Cylinder eingreift, der an der Achse der oberen Walze d befestigt ist, so bewegen sich diese beiden Cylinder zu gleicher Zeit nach entgegengesezten Richtungen, wobei sie

Digitized by Google

die beiden Oberflächen des Leders h, welche mit einander in Berührung stehen, und zugleich die, zwischen denselben enthaltenen, Vorgespinste an den hinteren Theil der Maschine führen. Das Vorgespinst geht dann, so wie es aus den, sich gegen einander reibenden, Flächen kommt, über eine Stange, und durch die Führer k, k, k an die Spulen c, c, c, und wird dort, wie später beschrieben werden soll, in gleichmäßigen Windungen an die Körper derselben aufgewunden.

Der Reibungsproceß wird angewendet um den Fasern des Vorgespinstes, so wie dieses aus den Zug- oder Strek-Walzen kommt, Consistenz und Festigkeit zu geben. Er wird auf folgende Weise bewirkt: An dem Ende der Welle h ist ein schiefzahniges Rad l befestigt, welches in ein anderes ähnliches Rad m eingreift, und dieses leztere ist an der Spize einer senkrechten, an dem Scheitel der Maschine aufgestellten Welle befestigt. An dieser Welle ist ein geknieter Arm n angebracht, der durch ein Mittelstük o mit einem Hebel in Verbindung steht, welcher sich an der Achse des Zahnrades p befindet, So wie sich daher das Knie n rund herum bewegt, so bewegt sich das Rad p an seiner Achse frei hinüber und herüber. Mit den oberen und unteren, verschiebbaren Wagen e, e, e, e sind durch gehörige Gefüge zwei Stangen (Züge) q, q [150]) verbunden; die abwechselnden Bewegungen des Zahnrades p veranlassen mithin, daß die Stangen q, q die Wagen in entgegengesezten Richtungen hin und her schieben (wobei sie von den Oehren an den Enden der Wagen e, e, die sich auf den feststehenden Stäben j j schieben, geleitet werden). Dadurch wird also das Reiben des Vorgespinstes zwischen den beiden ledernen Flächen, die die Baumwollfaden, wie bereits gesagt, zu- und aufdrehen, bewirkt, damit das Vorgespinst auf diese Weise Consistenz und Festigkeit bekomme, ehe es auf die Spulen aufgewunden wird.

Die Spulen c, c, c sind wie gewöhnlich an kleinen Achsen aufgezogen, die von gabelförmigen, an den Längenstangen r, r befestigten Armen getragen werden. Diese Längenstangen sind mittelst Nußschrauben an dem Gestelle der Maschine angeschraubt. Der Umfang der Spulen ruht auf den Schürzen (aprons) s, s, s, die aus ledernen Gürteln ohne Ende bestehen, und über die beiden Spannungswalzen v, v [151]) ausgebreitet sind. Da nun eine dieser Walzen mittelst Rollen und Laufriemen von der Hauptwelle h getrieben wird, so werden auch die Schürzen s, s, s, s in Bewegung gesezt, und die Spulen mithin durch ihre Reibung an diesen Schürzen umgedreht. Hier-

150) Diese Stangen q, q sind in der Zeichnung nicht bemerkt. A. d. Ueb.

151) Auch diese sind in der Zeichnung nicht mit Buchstaben bezeichnet. A. d. Ueb.

Digitized by Google

aus erhellt, daß die Schnelligkeit, mit welcher sich die Spulen um ihre Achsen drehen, und das Vorgespinst aufnehmen, durch die Anhäufung des Vorgespinstes oder durch die Vergrößerung ihres Durchmessers nicht vermehrt werden wird, sondern daß ihre Umdrehung jedes Mal der erforderlichen Aufnahme angemessen seyn wird, indem sie bloß durch die, sich gleichmäßig bewegenden Schürzen umgedreht werden. — Die Leitung des Vorgespinstes auf die Spulen in gleichen Windungen kann auf verschiedene Weise hervorgebracht werden; jene, welche der Patent-Träger in Verbindung mit seiner verbesserten Maschine anzuwenden vorschlägt, besteht darin, daß er die Führer oder Oehre k, k, k an langen Stangen anbringt, die an Pfosten aufgezogen werden, welche an den verschiebbaren Wagen u, u befestigt sind. Unten an diesem Wagen befinden sich Rollen oder Räder, mit denen er auf den Längenstangen w, w läuft, wie man am Besten in Fig. 46 sieht. Von einer Rolle an der Welle x, (die von den oben erwähnten Riemen getrieben wird) läuft ein Band über eine, an der senkrechten Welle y, y befestigte Kugel oder Rolle, wie aus Fig. 47 ersichtlich. An dieser Welle befindet sich nun ein horizontales Rad z,[152]) welches an der einen Hälfte des Umfanges mit Zähnen besezt, an der anderen hingegen glatt ist. An jeder Seite dieses Rades ist eine kleine Stange an dem verschiebbaren Wagen befestigt; so wie sich daher das Rad umdreht, greifen dessen Zähne abwechselnd in die eine oder die andere dieser Stangen, und treiben dadurch den Wagen u mit einer langsamen Bewegung hin und her. Da nun hiedurch auch die an den Wagen befestigten Führer k, k vorn vor den Spulen hin und her gehen müssen, so wird auf diese Weise nothwendig auch das Vorgespinst geleitet oder geführt, und von einem Ende der Spule zum anderen in gleichmäßigen Windungen aufgewunden.

Am Schlusse sagt der Patent-Träger, daß er in der Abbildung zu größerer Deutlichkeit mehrere alte und bereits bekannte Theile der Maschine gab, die er keineswegs als seine Erfindung in Anspruch nimmt, sondern daß er nur alle jene neuen Theile des Mechanismus, durch welche dem Vorgespinste eine größere Festigkeit und Consistenz gegeben, und durch welche dasselbe auf die Spulen oder Trommeln aufgewunden wird, und endlich ganz vorzüglich die Anwendung der sich gegen einander reibenden Flächen, durch welche dem Vorgespinste, bevor es auf die Spulen gelangt, eine größere Festigkeit und Consistenz gegeben wird, als sein Patent-Recht in Anspruch nimmt.

---

152) In der Zeichnung fehlt der Buchstabe z. A. d. Ueb.

Digitized by Google

CVII.

Verbesserungen in der Fabrikation von Bandwaaren, auf welche sich Josuah Procter Westhead am 23. Mai 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Febr. 1832, S. 68.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Meine Erfindungen in der Bandwaaren-Fabrikation bestehen darin, daß ich an den gewöhnlichen Bandwebestühlen oder Maschinen gewisse Vorrichtungen oder Maschinerien anbringe, durch welche ich folgende Vortheile erreiche: ein regelmäßiges Aufnehmen des Bandes oder Zeuges, so wie er gewebt wird, eine größere Leichtigkeit die Schwingung der Lade abzuändern, und eine Ersparung an Raum, so daß mehrere Stühle neben einander stehen können. Die Vorrichtungen, durch welche ich diese Vortheile erreiche, und in welchen meine Erfindung besteht, sind nun folgende; man wird dieselben durch die Zeichnung deutlich versinnlicht sehen.

Fig. 1 zeigt einen Theil eines Bandwebestuhles vom Ende her gesehen, Fig. 2 zeigt denselben von Vorne: an beiden Ansichten sind mehrere Theile der gewöhnlichen Stühle weggelassen, und bloß jene Theile gezeichnet, die nöthig sind, um die Stellung der von mir erfundenen Vorrichtungen zu zeigen. Der Lauf des Zeuges oder Bandes bei der Fabrikation erhellt aus der rothen Linie [155]) und aus den Pfeilen, die die Richtung andeuten, in der dasselbe durch den Stuhl geht. Jenen Theil meiner Erfindung, durch den das Band oder der Zeug, so wie er gewebt ist, regelmäßig aufgenommen wird, sieht man in Fig. 1, an welcher A ein Sperrrad ist, das sich frei an einer feststehenden, an dem Gestelle aufgezogenen Achse dreht, wie aus der Zeichnung ersichtlich.

Dieses Rad A wird an seinem Umfange durch die Klapper oder den Bok a (click or dog) in der Richtung des gebogenen Pfeiles getrieben. Diese Klapper wird von dem Stifte oder Knopfe B getragen, auf welchem sie sich schwingt; sie wird durch das Gewicht eines End- oder Schwanz-Stükes, welches man unterhalb sieht, fest an das Rad A gehalten. Der Stift oder Knopf B steht mit dem beschwerten Hebel C, der sich in senkrechter Richtung an seinem Mittelpunkte c bewegt, in Verbindung. D D stellt eine Verbindungs-

155) In der Zeichnung ist diese Linie im Originale nicht roth dargestellt; jeder Weber oder Mechaniker wird sie aber doch finden. A. d. Ueb.

Digitized by Google

stange vor, die an ihrem oberen Ende an einem kurzen Arme E, der an dem oberen Theile der Lade hervorragt, und mit ihrem unteren Ende an dem Hebel C befestigt ist, so daß sich bei jeder Schwingung der Lade auch der Hebel C und die Klapper oder der Bok in senkrechter Richtung schwingt, wodurch diese Klapper jedes Mal einen neuen Zahn des Sperrrades A faßt, und dasselbe in der Richtung des gebogenen Pfeiles treibt.

An demselben Stifte oder an derselben Achse, welche das Sperrad A trägt, und in Verbindung mit diesem Sperrrade, ist ein Rad mit schrägen Zähnen F angebracht, welches man in Fig. 3 deutlicher sieht. Dieses schief gezahnte Rad F greift in ein anderes ähnliches G, welches an einer kleinen Welle befestigt ist; diese Welle führt auch die Schraube oder den Wurm H, der in das Wurmrad I eingreift und dasselbe treibt, wie man aus Fig. 2 am Besten sieht.

An Fig. 2 wird man sehen, daß die Welle i i, an der sich das Wurmrad I befindet, längs der verderen Seite des Stuhles geführt wird, und aus einer Reihe geriefter Walzen besteht, über welche die verschiedenen Enden der Zeuge oder Bänder gehen, so wie sie den Brustbaum des Stuhles k verlassen. Ueber jeder dieser gerieften Walzen ist eine, mit m bezeichnete Drukwalze angebracht, welche mittelst der Hebel L und der Gewichte M, die man in Fig. 1 und 2 sieht, so auf die gerieften Walzen gehalten werden, daß die zwischen den gerieften Walzen und den Drukwalzen m zusammengedrükten Bänder oder Zeuge bei jeder Schwingung der Lade, die durch die bereits beschriebenen Bewegungen hervorgebracht wird, regelmäßig vorwärts gezogen werden.

Die Schnelligkeit der Bewegung des Aufnehmens wird durch die relative Größe der schief gezahnten Räder F und G regulirt, indem diese Größe so abgeändert werden kann, daß sie genau der Menge des gewebten Zeuges oder Bandes entspricht. Zu bemerken ist auch, daß der Zeug oder das Band, wenn es durch den Brustbaum K gegangen, unter und über die beiden, mit o o bezeichneten Stangen geführt wird, damit die Reibung vermehrt, und das Band während des Webens vollkommen unbeweglich gehalten wird, bis die Lade zurükkehrt und den Eintrag nach Hause schlägt: diese Zeit trifft genau mit jener zusammen, zu welcher die Klapper oder der Bok a das Sperrad A nach Vorwärts treibt, und dadurch genau jene Menge des Bandes oder Zeuges aufnimmt, welche durch den lezten Schlag der Lade oder des Baumes fertig geworden.

Meine Verbesserung, durch welche ich beim Stellen der Stühle an Raum erspare, und durch welche ich die Querstange der Lade mit größerer Leichtigkeit versezen kann, besteht in zwei kreisförmigen

Digitized by Google

Platten, welche von den Arbeitern gewöhnlich Käse (cheeses) genannt werden, und die ich an den entgegengesezten Enden der Treibwelle anbringe, wie man in Fig. 2 bei P P sieht; und ferner darin, daß ich die Treibrolle an derselben Welle zwischen diese beiden Platten bringe. In Folge dieser Einrichtung kann ich nämlich jede beliebige Zahl von Stühlen hart an einander stellen, und folglich den Raum ersparen, der bisher, wo die Treibrolle außen an dem Gestelle angebracht war, für dieselbe unumgänglich nothwendig war. Dieser Vortheil kann an den gewöhnlichen bisherigen Bandwebestühlen mit zwei gekrümmten Hebeln oder Kurbeln, oder mit einem solchen und einer Platte nicht erreicht werden. Die Querstange der Lade kann dadurch versezt, und mit den beiden Platten in Uebereinstimmung gebracht werden, daß man die Stellung der Stifte N, die man in Fig. 1 und 2 am Besten sieht, verändert. Dieß kann nicht bloß mit der größten Leichtigkeit geschehen, sondern diese Gegenstände können auch, wenn sie erneuert werden müssen, weit leichter ersezt werden, als dieß an den bisher bekannten Bandwebestühlen geschehen kann, an denen, wie jeder Arbeiter weiß, jede Ausbesserung der gekrümmten Hebel, statt welcher ich die beiden Platten P P anwende, oder selbst die Bewirkung des genauen Correspondirens dieser beiden Hebel am Anfange, nur mit großen Schwierigkeiten geschehen kann.

Nachdem ich meine Erfindungen in der Bandwaaren-Fabrikation hiemit beschrieben, erkläre ich, daß ich durchaus keinen irgend bekannten Theil der Maschinerie als meine Erfindung in Anspruch nehme, sondern daß ich mein Patent-Recht bloß auf die beschriebene Einrichtung des Aufnehmens des gewebten Bandes oder Zeuges mittelst der gerieften Rollen an der Welle i i in Verbindung mit einem Sperrrade A und anderen Bewegungen und Theilen, die ihre Bewegung durch die Schwingung der Lade oder eine andere geeignete Bewegung des Webestuhles erhalten, beschränke; daß ich ferner die Anwendung zweier Platten, oder sogenannter Käse, statt der gekrümmten Hebel, oder statt eines solchen Hebels und einer Platte, um dadurch an Raum zu gewinnen, und jede beliebige Versezung der Querstange der Lade zu erleichtern, gleichfalls als mein ausschließliches Recht in Anspruch nehme, indem ich nach bestem Wissen und Gewissen glaube, daß von allen diesen Theilen bei uns noch keiner an den Bandwebestühlen angewendet wurde.

Digitized by Google

CVIII.

Verbesserungen an den Maschinen und Apparaten zur Papierfabrikation, auf welche sich Georg William Turner, Papierfabrikant in der Pfarre St. Mary Magdalen, Bermondsey, Grafschaft Surrey, am 21. März 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London-Journal of Arts. November 1831, S. 69.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Die Verbesserungen, die der Patent-Träger an den Apparaten zur Papierfabrikation anbrachte, bestehen in der Verfertigung und Anwendung einer eigenen Art von Sieb, durch welches die Knoten, Klümpchen und anderen Substanzen, welche sich mit den feinen Fasern des Zeuges noch in Verbindung befinden, auf ihrem Durchgang in den Model oder das Drahtgewebe, auf welchem das Papier verfertigt wird, abgeschieden werden.

In Folge dieser Verbesserungen bedarf er des gewöhnlichen Troges oder der Bütte und des Rührers nicht, in welcher der Zeug unmittelbar bevor er auf das Drahtgewebe, oder auf das endlose Gewebe einer Fourdrineir'schen oder anderen ähnlichen Papiermaschine fließt, mit Wasser vermengt und beständig umgerührt wird. Sein Sieb kann auch an der gewöhnlichen Bütte, die zum Ausheben des Papieres mit der Hand dient, mit Vortheil angewendet werden.

Diese Siebe werden nach dem Vorschlage des Patent-Trägers kreisförmig verfertigt, indem man eine beliebige Zahl glatter, concentrischer, metallener Ringe so mit einander verbindet, daß kleine Räume, von 1/60 bis 1/100 Zoll, zwischen denselben bleiben. Für die Durchschnittsgestalt dieser metallenen Ringe zieht derselbe jene eines Ausschnittes vor, welcher dem umgekehrten Buchstaben L gleicht. Diese Ringe werden an Halbmesserarmen, die an der Achse des Mittelpunktes oder der Spindel aufgezogen sind, befestigt. Fig. 48 zeigt dieß Radskelet oder die Halbmesserarme a, a, a, a, auf welche die erwähnten concentrischen Metallringe gelegt, und die zugleich mit dem äußeren Ringe b, b, b gegossen, oder zuerst sicher an demselben befestigt werden.

Fig. 49 ist ein Grundriß oder eine Darstellung der horizontalen Oberfläche des Siebes, die aus den concentrischen, auf den Halbmesserarmen aufgezogenen Ringen besteht, zwischen welchen man die concentrischen Oeffnungen oder Räume sieht. Fig. 50 ist ein senkrechter Durchschnitt des Siebes, woran man die concentrischen Ringe von der Kante her, auf den Halbmesserarmen ruhend, sieht.

Digitized by Google

Diese Ringe werden gewöhnlich mittelst kleiner Schrauben an den Armen befestigt, sie können aber auch angelöthet, oder auf irgend eine andere geeignete Weise fest gemacht werden. Das Ganze ist mit einem dünnen metallenen Reifen c, c, c umgeben.

Obwohl nun der Patent-Träger es vorzieht, die Siebe aus mehreren, die Form eines umgekehrten L bildenden, Ringen zu verfertigen, so beschränkt er sich doch nicht auf diese Form der Vorrichtung allein, sondern er verfertigt zuweilen einen Rahmen, welcher aus Halbmesserarmen mit Ringen oder Reifen besteht, die entweder an die Arme angegossen oder concentrisch daran befestigt werden, und beiläufig ¼ Zoll von einander entfernt sind, und löthet dann auf die obere Fläche dieses Reifenrahmens eine kreisförmige Metallplatte, in die er auf einer Drehebank mit einem feinen Drehestahle die Oeffnungen schneidet, welche das Sieb bilden sollen. Unter gewissen Umständen verfertigt er die Fläche des Siebes auch aus Draht, statt aus der dünnen Metallplatte, indem er mehrere Ringe Drahtes in einer Fläche dicht neben einander legt, und sie entweder durch eine Löthung oder durch Querdrähte in Zwischenräumen von einem halben Zoll befestigt. Er läßt ferner entweder die oben erwähnten kreisförmigen, concentrischen Räume für den Durchgang der feinen Fasern des Breies; oder er verfertigt, wenn er es für geeignet findet, die Siebe dadurch, daß er, wie man in Fig. 51 sieht, nur Segmente an dem Rahmen oder den Armen befestigt, oder daß er, wie in Fig. 52 ersichtlich, gerade Stangen oder Drähte in polygonalen Winkeln anbringt. Seine Absicht ist nämlich bloß die Verfertigung eines solchen Siebes oder solcher Siebe, welche sich umdrehen können, und deren Zwischenräume längliche Oeffnungen bilden, welche mit der drehenden Woge, in der der Zeug durch und unter das Sieb fließt, correspondiren.

Der Erfinder gibt diesen Sieben gewöhnlich einen Durchmesser von 24 bis 30 Zoll, und der oberen Fläche der Ringe, welche die Vorderseite des Siebes bildet, eine Breite von beiläufig einem halben Zoll, während er den äußeren Ring oder Reif beiläufig 8 Zoll hoch macht.

Die Art und Weise, auf welche nun der Patent-Träger diese Siebe an einer Papiermaschine anbringt, ersieht man aus Fig. 53, die einen horizontalen Durchschnitt des Apparates darstellt. Fig. 54 zeigt denselben Apparat im Aufrisse und zum Theil im Durchschnitte. d, d, d, ist ein Trog oder Canal, der den Papierzeug und das Wasser in die Siebe e, e, e, e leitet, deren zwei an jeder Maschine angewendet werden sollen.

Diese Siebe, von denen ein jedes an einer Welle f f aufgezogen ist,

Digitized by Google

sind horizontal in dem Kasten g, g aufgehängt, der die Stelle der gewöhnlichen Bütte vertritt. Die obere Fläche eines jeden derselben befindet sich, wenn sie still stehen, beiläufig einen halben Zoll über der Fläche des Zeuges und des Wassers in dem Kasten g.

Die oberen Enden der Wellen oder Spindeln f, f gehen durch die Knäufe des Bälkens h, h, und werden durch die Schraubenmuttern i, i festgehalten. Der Balken kann sich bei j auf Zapfen schwingen, welche auf dem festen Gestelle k, k ruhen. Die Wellen oder Spindeln gehen auch durch die Führer q, q, q, q, damit die Siebe auf diese Weise vollkommen horizontal erhalten werden.

An einer der Wellen oder Spindeln f ist eine Rolle oder ein Rigger l befestigt, über die, von irgend einer gehörigen Triebkraft her ein Riemen oder Laufband läuft, wodurch die Welle oder Spindel f mit ihrem Siebe in drehende Bewegung gesezt wird. Eine andere, an derselben Spindel angebrachte Rolle m, führt ein Band ohne Ende n zu einer zweite ähnliche Rolle m, die sich an der Welle oder Spindel des anderen Siebes befindet, so daß, wenn die Rolle l getrieben wird, beide Spindeln oder Wellen und beide Siebe sich umdrehen müssen.

Um den Durchgang des feinen Zeuges und des Wassers zu erleichtern, wird den Sieben auch eine Bewegung nach Aufwärts und Abwärts mitgetheilt, und zwar durch den sich schwingenden Balken h, dessen Ende mit einer Stange o, o in Verbindung steht, deren unterer Theil an dem sich umdrehenden gekrümmten Hebel p befestigt ist. Hieraus erhellt, daß wenn der Welle des gekrümmten Hebels p eine schnelle, drehende Bewegung gegeben wird, der Balken h sich schwingen, und folglich die Siebe in dem Kasten g mit derselben schnellen Bewegung auf und nieder drüken muß, mit welcher der gekrümmte Hebel bewegt wird.

Durch dieses schnelle Heben und Senken der Siebe wird während des Hebens unter jedem Siebe ein leerer Raum entstehen, und dieser wird die oberhalb befindliche Luft veranlassen, das Durchdringen der feinen Fasern des Zeuges durch die Zwischenräume des Siebes zu begünstigen. Beim Senken der Siebe wird hingegen der Druk der Flüssigkeit die Klümpchen oder anderen Substanzen, welche sonst die Zwischenräume an den Sieben verstopfen und verlegen würden, nach Aufwärts drängen. Durch die drehende Bewegung der Siebe um ihre Wellen oder Spindeln werden die zarten feinen Fasern in beständiger Bewegung erhalten, und verhindert, sich zu Boden zu sezen, so daß dadurch der Rührer, welcher an anderen Maschinen angewendet wird, entbehrlich ist.

Die gröberen Theile des Zeuges, die Klümpchen und Knötchen, welche nicht durch die Siebe gehen können, werden in den Sieben zurükbleiben, und können von Zeit zu Zeit, je nachdem es nöthig ist, ent-

Digitized by Google

fernt werden. Die feineren, durch das Sieb in den Kasten g gelangten, Theilchen des Zeuges werden hingegen über den Rand r auf das gewöhnliche Drahtgewebe fließen, und daselbst in Papier verwandelt werden.

Der Patent-Träger schließt sein Patent mit folgender Erklärung: meine Erfindung, welche ich als mein ausschließliches Recht in Anspruch nehme, besteht in meiner eigenen Methode die beschriebenen Siebe zu verfertigen, und dieselben zum Reinigen des Zeuges von den Klümpchen, Knötchen und anderen damit vermischten Körpern anzuwenden; so wie in der Benuzung dieser Siebe an Papiermaschinen (indem ich ihnen entweder auf die angegebene oder irgend eine andere taugliche Weise sowohl eine drehende Bewegung, als eine Bewegung nach Auf- und Abwärts gebe), und in Papierfabriken, in welchen mit der Hand gearbeitet wird.

CIX.

Verbesserungen an Schreibfedern und Federhältern, so wie an den Methoden sich derselben zu bedienen, auf welche sich Sampson Mordan, Mechaniker zu Castle Street East, Finsbury Square, Grafschaft Middlesex, und William Brockedon, Esq. zu Devonshire Street, Queen Square, am 25. Sept. 1831 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Februar 1832, S. 72.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Der Gegenstand dieses Patentes und der Erfindung, die wir als die unserige in Anspruch nehmen, besteht in der Anwendung von schief gespaltenen Schreibfedern, sie mögen aus Gänsekielen, Metallen oder irgend einem anderen dazu tauglichen Materiale bestehen. Ferner in der Anwendung schiefer Federhälter für gewöhnliche Schreibfedern aller Art, mit welchen diese Schreibfedern in schiefer Richtung gehalten werden können. Die Vortheile der schiefen Richtung des Spaltes an den Federn bewirken, daß sich der Schreiber mit größerer Leichtigkeit und Freiheit seiner Feder bedienen kann, und daß die Federn selbst weit länger dauern. Diese Vortheile beruhen vorzüglich darauf, daß beide Schärfen, aus welchen die Spize der Feder besteht, gleichmäßig abgenüzt werden, indem in Folge der schiefen Stellung beide Schärfen gleichmäßig auf dem Papiere oder dem sonstigen Schreibmateriale aufruhen.

Wir schlagen daher vor, daß an unseren schiefen Schreibfedern, sie mögen aus Gänsekielen, einem Metalle oder irgend einem anderen geeigneten Materiale verfertigt werden, der Spalt in der gewöhnlichen Lage oder Schräge der Buchstaben angebracht werden soll; und daß die gewöhnlichen Federn, aus was sie immer bestehen mögen, in den Federhältern so gehalten werden, daß der Spalt eine ähnliche

Digitized by Google

schiefe Stellung erhält, indem diese Federhälter so eingerichtet sind, daß der Schreiber eine Feder mit einem gewöhnlichen Spalte damit halten kann. Auf diese Weise sind wir nämlich im Stande einen wesentlichen Fehler unserer Schreibfedern (nämlich die fehlerhafte Richtung, in welcher die Spizen derselben gewöhnlich der Oberfläche des Papieres oder anderer Schreibmaterialien dargeboten werden) zu verbessern, und zu bewirken, daß die beiden Schärfen gleichmäßig abgenüzt werden, was an den gewöhnlichen Federn bisher weder beim Aufwärts-, noch beim Abwärtsziehen derselben Statt fand.

Durch unsere neu erfundenen Methoden die Federn zu schneiden oder zu halten, haben die beiden Schärfen der Spize, da der Druk der Feder an beiden Seiten des Spaltes gleichmäßig beginnt, weniger Neigung, beim Aufwärtsziehen der Feder von einander zu weichen, so daß daher das Sprizen der Tinte bedeutend vermindert, wo nicht ganz vermieden wird. Ebenso werden diese Federn auch weniger Faden aus dem Schreibmateriale auffassen und aufreißen, als dieß bei den gewöhnlichen Federn geschieht, so daß die Schrift mithin weniger unrein oder beklekst wird.

Wir wollen nun, nach dieser vorausgeschikten Beschreibung der Natur der, von uns in Anspruch genommenen, Erfindung auch einige Beispiele der Methoden anführen, nach welchen wir dieselben in Ausführung bringen, und die man in der Zeichnung abgebildet ersieht. Wir müssen jedoch bemerken, daß wir unsere Ansprüche nicht auf die hier dargestellten Formen allein beschränken, sondern sie auf alle Federn mit schiefen Spalten, und auf alle Federhälter, mit denen die gewöhnlichen Federn in schiefer Richtung gehalten werden können, ausdehnen. Fig. 9 zeigt einen Theil eines nach unserer Methode mit einem schiefen Spalte geschnittenen Kieles von Oben; Fig. 10 stellt denselben von Unten gesehen dar. Fig. 11 ist eine Etui-Schreibfeder mit einem schiefen Spalte und Fig. 12 ein Durchschnitt derselben. Diese schiefe Etui-Feder kann entweder in einem gewöhnlichen Federhälter aus Stahl oder einem anderen elastischen Metalle, wie man ihn in Fig. 13 sieht, oder noch besser in einem, eigens von uns hierzu erfundenen Federhälter gehalten werden, den man in Fig. 14 von Oben und in Fig. 15 von der Seite sieht. Er unterscheidet sich von den gewöhnlichen Federhältern dadurch, daß die Scheiden, in welchen die Feder gehalten wird, so weit auf die eine Seite gestellt sind, daß die Spize unserer schief gespaltenen Feder in eine Mittellinie mit dem Griffe kommt.

Fig. 16 zeigt einen gewöhnlichen Etui-Federkiel von Unten, und Fig. 17 eine Feder aus Stahl oder einem anderen elastischen Metalle. Diese Federn mit geraden, nicht schiefen, Spalten können

Digitized by Google

nun mit unseren Federhältern auf verschiedene Weise in unserer verbesserten, schiefen Stellung gehalten werden.

Fig. 18 stellt einen gewöhnlichen, von einem unserer schiefen Federhälter gehaltenen Etui-Federkiel vor, den man in Fig. 19 von der Seite sieht. Dieser Federhälter besteht aus zwei elastischen Metallschenkeln, die sich am Ende zu einer metallenen Scheide vereinigen, in die ein Stiel aus hartem Holze oder einem anderen, zweckmäßigen Materiale eingepaßt wird. Die vorderen Enden oder Wangen dieser Schenkel sind gekrümmt, wie in Fig. 19. ersichtlich, so daß sie einen gewöhnlichen Kiel oder eine Metallfeder zwischen sich aufnehmen können, die dann dadurch in der gehörigen Stellung erhalten wird, daß man einen Stift mit zwei Knöpfen, der sich in einem, in beiden Schenkeln angebrachten Längenausschnitte oder Fenster bewegt, so weit nach Vorn gegen die Wangen schiebt, als es zum Festhalten der Feder nöthig ist.

Um einen gewöhnlichen Federkiel mit seiner ganzen Spule und dem Stiele, oder eine gewöhnliche Metallfeder in schiefer Richtung zu halten, verändern wir einen der Schenkel des Federhälters so, daß er dem entgegengesezten ähnlich, allein in entgegengesezter Richtung gebogen ist; man sieht einen solchen in Fig. 20 von der Seite. Einen anderen Federhälter, mit welchem ein gewöhnlicher Etui-Federkiel oder eine Metallfeder in schiefer Richtung gehalten werden kann, sieht man in Fig. 21 von Oben, und in Fig. 22 von der Seite; er besteht aus einem soliden metallenen Stiele mit einer Scheide, in die ein Griff aus hartem Holze oder einem anderen Materiale eingefügt wird, und aus einem beweglichen Schenkel, der sich an seinem äußeren Ende in einem Angelgewinde dreht: beide Theile sind so gekrümmt, daß sie die Etui-Feder zwischen sich halten können, wie Fig. 21 zeigt. Dieser bewegliche Schenkel wird dadurch geschlossen gehalten, daß man einen metallenen Ring über dessen Ende schiebt, wi aus Fig. 21 und 22 ersichtlich. Um die beste schiefe Stellung der Feder auszumitteln, kann man den Schenkel auch mit einem Gelenke mit einer Anziehschraube versehen, die man in Fig. 23 dargestellt sieht. Ebenso kann man die gewöhnlichen ganzen Federkiele auch dadurch in schiefer Stellung halten, daß man die Krümmung des beweglichen Schenkels auf die in Fig. 24 gezeigte Weise abändert.

Fig. 25 zeigt einen anderen Federhälter, mit welchem man gewöhnliche Federkiele oder metallene Etui-Federn in schiefer Richtung halten kann; Fig. 26 stellt denselben von Unten dar. Fig. 27 ist ein kurzer, tafelförmiger und zulaufender Pfropf, der in die Scheide oder Röhre von Fig. 25 und 26 eingepaßt wird, und an welchem sich ein Vorsprung befindet, der in einen, in die Scheide von Fig. 26 gemach-

Digitized by Google

ten Einschnitt paßt, und den Pfropf hindert, sich in dieser Scheide herumzudrehen.

An dem Pfropfe Fig. 27 ist eine Schraube gezogen, die in ein ausgebohrtes Loch im Grunde der Scheide von Fig. 25 und 26 paßt, und die mit einem Knopfe mit einem eingekerbten Rande Fig. 28 versehen ist, welcher auf dieselbe aufgeschraubt wird, wenn die Schraube durch das Loch der Scheide gebracht wird. Man kann nun eine Etui-Feder zwischen den Pfropf und die Scheide bringen, wie in Fig. 25 ersichtlich, und dieselbe dadurch, daß man die Mutterschraube anzieht, sicher in dem Federhälter befestigen. Um der Feder in dem Federhälter eine größere, endweise Bewegung zu gestatten, kann man die Scheide von Fig. 25 getrennt oder ohne Stiel verfertigen, wie Fig. 29 zeigt, und dieselbe in eine schiefe Federscheide mit einem Griffe oder Stiele fassen, wie man dieß in Fig. 30 von der Seite, und in Fig. 31 vom Ende her sieht.

Fig. 32 zeigt eine unserer schiefen Federn von Oben und Fig. 33 von der Seite; sie ist aus einem flachen Stüke Stahl oder aus einem anderen geeigneten Materiale verfertigt; die beiden Schärfen AA besizen den gehörigen Grad von Elasticität, und die Wangen BB dienen zur Vergrößerung der Oberfläche der Feder, damit dieselbe eine größere Menge Tinte aufzunehmen im Stande ist. Die Ränder CC, die man eigens in Fig. 34 und 35 sieht, können zugeschärft seyn, damit die Federn leichter in den Federhälter Fig. 32 und 33 gebracht werden können, dessen Wangen zur Aufnahme dieser Federn flach sind: diesen flachen Federhalter nehmen wir jedoch nicht als unsere Erfindung in Anspruch. In Fig. 35 sieht man eine solche Feder mit einer einzigen Vergrößerungswange B, indem die linke Schärfe weggenommen ist, damit die Spize der Feder, so wie sie beim Gebrauche sich verhält, deutlicher sichtbar ist. Fig. 36 und 37 sind Ansichten von der Seite und von Oben, und zwar solcher Federn, die man erhielt, wenn man den in Fig. 34 und 35 dargestellten Federn eine convexe oder bogenförmig gekrümmte Oberfläche gibt, um dieselben steifer zu erhalten. Diese Federn können in den gewöhnlichen Federhältern gebraucht werden.

Aus der Ansicht der Zeichnungen wird man ersehen, daß die schief gespaltenen Federn, und jene, die in unseren schiefen Federhältern gehalten werden, so befestigt werden müssen, daß die Spizen der Federn zum gehörigen Gebrauche in eine Mittellinie oder in die Achse der Stiele der Federhälter kommen. Von allen den bereits bekannten Theilen der beigefügten Zeichnungen nehmen wir nichts als unsere Erfindung in Anspruch, sondern bloß die schiefen Federn: die Schiefheit mag durch Federhälter, mit welchen die gewöhnlichen oder geradespaltigen Federn in schiefer Richtung erhalten werden, oder durch Federn mit schiefen Spalten bewirkt werden.

Digitized by Google

CX.

Neue Methode gläserne Gefäße und Geräthschaften mit Verzierungen und Figuren auf denselben zu verfertigen, auf welche sich Apsley Pellatt, Glasfabrikant zu Falcon Glass Works, Holland Street, Blackfriars Road, Grafschaft Surrey, am 9. März 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. November 1831, S. 231.

Diese Erfindung, welche dem Patent-Träger zum Theil von einem Ausländer mitgetheilt worden seyn soll, besteht darin, daß die Verzierungen oder Figuren auf die gläsernen Gefäße oder Geräthschaften gedrukt werden, während diese noch weich sind. Zu diesem Behufe wird ein Kuchen oder eine Platte aus gleichen Gewichtstheilen Gyps und feingepulvertem Ziegelstaube, oder aus Gyps und Tripel, oder aus Gyps und calcinirten Feuersteinen bereitet, welche alle sorgfältig gesiebt, befeuchtet und mit einander vermengt werden müssen. Nach dem Grade der Feinheit des Abdrukes, den man bezwekt, wählt man entweder den Ziegelstaub, oder den Tripel, oder die calcinirten Feuersteine: leztere taugen zu den feinsten Gegenständen.

Diesen Kuchen nun paßt man genau in einen schwalbenschwanzförmigen Behälter im Inneren des metallenen Models, in welchen das gläserne Gefäß geblasen wird; und in diesen Kuchen macht man den Abdruk mit einem eisernen Stämpel, den man sich vorher entweder stechen oder gießen oder sonst auf eine Weise verfertigen ließ. Der Kuchen wird rothglühend gemacht, und wenn der Model gebraucht wird, in das Innere desselben gebracht. Unterdessen wird das gläserne Gefäß, an welchem die Verzierung angebracht werden soll, auf die gewöhnliche Weise an dem Ende des Blaserohres verfertigt; dann in den Model gebracht, und das Blasen entweder mit dem Munde, oder wenn dieß nicht hinreichen sollte, mit einem Gebläse oder einem luftdichten, mit dem Blaserohre verbundenen Beutel vollendet, damit die Glasmasse gehörig in die Eindrüke des rothglühenden Models eingedrükt werde. An dem Glase wird etwas von dem Pulver, aus welchem die Modelplatte besteht, hängen bleiben, und dieses Pulver wird hinreichen, um das Glas so zu schüzen, daß dasselbe bei dem späteren, zur Vollendung des Gefäßes oder Gerä-thes nöthigen Erhizen, so wie durch die Hize beim Anlassen keine Veränderung erleidet.

Der Patent-Träger beschreibt in seiner Patent-Erklärung auch eine verbesserte Methode, Model für Glaswaaren, die eine genaue Größe

Digitized by Google

und Form haben müssen, zu verfertigen. Diese Model wurden nämlich gewöhnlich mit Angelgewinden versehen, damit sie leicht zurükgeschlagen, und die Glaswaaren aus dem Model genommen werden konnten. Statt dieser Gewinde bringt nun Hr. Pellatt die verschiedenen Theile, aus denen der Model besteht, mittelst Schrauben an einander und aus einander, welche Schrauben durch schwalbenschwanzförmige Fugen oder Riefen an ihre gehörigen Stellen geleitet werden. Auf diese Weise können nämlich die verschiedenen Theile genauer an einander schließend, und mithin das Glas auch genauer verfertigt werden.

Das Glas wird, nachdem es auf die beschriebene Weise geformt und verziert worden, auf die gewöhnliche Weise geschnitten und polirt. Die Verzierungen erscheinen, wenn der anhängende Staub des Models entfernt worden, äußerst schön und scharf: wir haben Stüke gesehen, welche so fein wie schön gravirte Siegel waren. Da die Kosten dieser Verzierungen überdieß bei weitem nicht so groß seyn können, als sie es bisher waren, so scheint uns diese Erfindung von sehr großer Wichtigkeit zu seyn, und für die Zukunft außerordentliche Vortheile zu versprechen.

CXI.

Schwärzungsapparat für gewisse Arten von Drukerpressen, auf welche sich Richard Wood von New-York, dermalen in Bishopsgate Without, London, am 24. Mai 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. November 1831, S. 232.

Der von dem Patent-Träger angegebene Schwärzungsapparat ist im Wesentlichen nicht von dem gewöhnlich gebräuchlichen verschieden; neu ist aber die Anwendung desselben an den gewöhnlichen Drukerpressen, und diese nimmt der Patent-Träger als seine Erfindung in Anspruch. Er hat mithin an seinem Apparate einen Schwärztrog, eine Führungswalze, eine Speisewalze, ein Paar Vertheilungswalzen und eine Schwärzungswalze, welche sämmtlich an einem Gestelle aufgezogen, und deren Zapfenlager so gestellt sind, daß die Speisewalze die Schwärze von der Führungswalze erhält, und sie mittelst der Vertheilungswalzen, die sowohl eine Endbewegung, als eine drehende Bewegung haben, der Schwärzungswalze mittheilt, welche sich auf der Form vorwärts und rükwärts bewegt, wenn frische Schwärze und ein frischer Bogen Papier auf diese gebracht werden soll. Die Vertheilungswalzen erhalten ihre Endbewegung mittelst einer Rechts-

Digitized by Google

und Linksschraube, deren Gänge an dem einen Ende der Achse einander durchkreuzen, und deren Achse auf einem einzelnen, hervorstehenden Zahne ruht, welcher in die Schraubengänge an der Achse eingreift, und so einer Nuß entspricht. Dieser hervorragende Zahn hat einen Schaft, welcher sich in einer Scheide dreht, damit man ihm leicht eine solche Neigung geben kann, die entweder der Rechts- oder der Linksschraube entspricht. Wenn nun die Walze nach irgend einer Richtung um die erforderliche Entfernung bewegt wird, so kommt der Zahn mit einer schiefgeneigten Hervorragung an der Walze in Berührung, wodurch die Neigung des Zahnes und dadurch die Endbewegung der Walze umgekehrt wird, während die drehende Bewegung in derselben Richtung fortdauert. Dadurch wird nun die Anhäufung der Schwärze an den Rändern verhindert. Dieser Apparat wird so mit der Drukerpresse in Verbindung gesezt, daß er in Thätigkeit kommt, sobald der Rahmen und das gedrukte Blatt nach geschehenem Druke von der Form abgenommen wird. Obwohl nun die einzelnen Theile desselben durchaus nichts Neues darbieten, so läßt sich die sehr sinnreiche Zusammenstellung derselben doch nicht in Zweifel ziehen.

CXII.

Ueber eine verbesserte Luftpumpe und einen Verdichtungsapparat für elastische Flüssigkeiten. Von William Witty.

Aus dem Mechan. Magaz. N. 436. S. 194.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Die große Zusammengesezтheit der Klappen an jenen Luftpumpen, welche man für die besten hält, die vielen Mängel, die sich an diesen Instrumenten zeigen, wenn es sich darum handelt, einen vollkommen luftleeren Raum zu erhalten, und die Schwierigkeit, mit welcher man die elastischen Flüssigkeiten bis auf einen hohen Grad von Druk comprimiren kann (wenn man nicht die hydropneumatische Pumpe des Hrn. David Gordon anwendet), alle diese Umstände zusammengenommen brachten mich auf die Idee der Vorrichtung, die ich hier vorzulegen die Ehre habe.

R in Fig. 40 ist ein Recipient; P eine zweiarmige Röhre, welche mit dem Recipienten und den beiden Röhren A und B in Verbindung steht. K K sind zwei Kolbenstangen, welche sich durch die Ausfüllbüchsen i i bewegen. x v sind zwei solide Kolben oder Stämpel mit luftdichter Liederung. Die Bodentheile dieser beiden Kolben sind genau kegelförmig gedreht, und haben in der Mitte einen Zapfen, der sich ungefähr einen halben Zoll lang nach Abwärts erstrekt.

Digitized by Google

o o sind zwei Klappen, die gleichfalls kegelförmig sind, und die die Bodentheile der Cylinder vollkommen genau verschließen. Diese Klappen haben hohle Röhren, in denen sich Spiralfedern befinden, und die in zwei kleinen, als Führer dienenden Cylindern hin und her gleiten. DD sind zwei kurze Cylinder, an welchen die Cylinder A und B durch Seitenränder befestigt sind; in diese kurzen Cylinder, welche bis auf einen Zoll vom Rande, wie in der Zeichnung schwarz dargestellt ist, mit Quekſilber gefüllt sind, steigen die Enden der Cylinder A und B drei Zoll weit herab. T ist eine Röhre mit zwei Armen, welche fest durch die unteren Seitenränder der Cylinder A und B geschraubt sind, und mit der Luft über dem Quekſilber communiciren. U ist ein Unionsgefüge; C ein Hahn; ff sind zwei Reibungsrollen und e ist eine Schraube, durch welchen wieder Luft in den Recipienten B eingelassen werden kann. Die Kurbel und das Zahnrad, durch welches die Kolben in Bewegung gesezt werden, sind in der Zeichnung ausgelassen, damit dieselbe deutlicher blieb.

Bei dieser Einrichtung geschieht nun das Auspumpen auf folgende Weise: Wenn die Kurbel so gedreht wird, daß der Kolben x auf den Boden des Cylinders geräth, so wird der Kolben v dabei genau über die Oeffnung der Röhre P zu stehen kommen: in dieser Stellung sieht man denselben auch in der Zeichnung. Wird hingegen die Kurbel auf die entgegengesezte Seite gedreht, so wird v herabgedrükt, und x in dem Cylinder A über die Mündung der Röhre P gehoben werden. So wie nun der Kolben v herabtritt, so muß er, da dessen Seiten luftdicht schließen, offenbar alle, in dem Cylinder B enthaltene Luft vor sich her treiben; diese Luft wird daher durch die Klappe o getrieben werden, und wird sich in Blasen auf die Oberfläche des Quekſilbers begeben. Wenn der Kolben auf den Grund des Cylinders gelangt, so wird der, in dessen Mitte befindliche, Zapfen die Klappe einen halben Zoll weit herabdrüken, und auf diese Weise wird jedes Theilchen Luft durch das Quekſilber emporsteigen. In diesem Zustande wird sich der Kolben in der Stellung befinden, in welcher man den Kolben x in der Zeichnung sieht; es wird ferner alle Luft ausgetrieben, und er mit Quekſilber umgeben seyn. Hierauf wird v emporgehoben und x herabgedrükt, wobei auf dieselbe Weise alle Luft vor demselben ausgetrieben wird. So wie aber v herabsteigt, so wird die Klappe o mittelst ihrer Feder demselben folgen, bis sie den kegelförmigen Rand des Cylinders B berührt, und dabei eine kleine Menge Quekſilber einschließen, durch welche der Boden des Cylinders vollkommen geschlossen seyn wird. Sollte die Klappe auch ein wenig schweißen, so könnte doch bloß Quekſilber durch dieselbe dringen, was keinen Schaden bringen würde. Wird

Digitized by Google

dann der Kolben y wieder gehoben, so wird zwischen der Klappe o und dem Kolben v ein vollkommen leerer Raum gebildet werden, bis v an der Mündung der Röhre P vorüber gegangen, wo dann die Luft aus dem Recipienten R in diesen leeren Raum eindringen wird. Hierdurch wird folglich die Luft in dem Recipienten, indem sie sich in einem größeren Raume verbreitet, verdünnt werden; und da dieß bei jeder Umdrehung der Kurbel geschehen muß, so muß auch ein beständiges Auspumpen oder eine fortwährende Verdünnung der Luft in dem Recipienten Statt finden, indem bei jedem Stoße alle Luft unter dem Kolben ausgetrieben wird. Wenn der luftleere Raum erreicht ist, so wird der Hahn C geschlossen.

Ich habe eine Beschreibung der Cuthberson'schen Luftpumpe gelesen, die zwar eine sehr sinnreiche Erfindung ist, allein wegen der großen Zusammengesetztheit ihrer Theile sehr leicht in Unordnung geräth, und daher viele Unkosten verursacht. Die Mendelsohn'sche Luftpumpe ist zwar auch noch complicirt und kostspielig, aber doch einfacher; allein sie treibt nicht alle, zwischen dem Kolben und dem oberen Ende des Cylinders befindliche Luft aus, und kann daher als keine vollkommene Maschine betrachtet werden: denn die geringe Menge comprimirter Luft wird hinreichen, um den Cylinder mit Luft von eben so großer oder größerer Elasticität zu füllen, als die Luft in dem Recipienten besizt, wenn kein weiteres Auspumpen Statt finden kann. Hierin beruht auch der Fehler aller mir bekannten Luftpumpen, und aller Pumpen zur Compression der elastischen Flüssigkeiten, mit Ausnahme der erwähnten hydropneumatischen Pumpe.

Der Apparat, welchen ich hier angab, wird wahrscheinlich die Aufgabe eines fortwährenden Auspumpens vollkommen erfüllen, so lang nämlich die Luft noch Elasticität genug besizt, um sich in den Cylinder auszudehnen. Diese Luftpumpe läßt sich aber sogleich in einen Luft- oder Gas-Verdichtungs-Apparat umwandeln, wenn man entweder das Gefüge U losschraubt, und es mit der Röhre T verbindet, die man an dieselbe anpaßt, oder wenn man eine eigene Pumpenplatte anbringt, sobald die Verdichtung und Auspumpung zu gleicher Zeit geschehen soll. Lezteres kann jedoch nicht empfohlen werden, da die große Compression der Luft unter dem Kolben einen geringen Antheil Luft durch die Liederung treiben, und dadurch die Bildung eines gehörigen luftleeren Raumes verhindern könnte. Sollen Gase comprimirt werden, so muß die Röhre P mit einer anderen Röhre verbunden werden, die von A, einem Gasbehälter oder einer pneumatischen Wanne kommt; und da jedes Theilchen Luft bei jedem Stoße und unter jedem Druke aus dem Cylinder ausgetrieben wird, so kann die Compression bis zu einem unbegränzten Grade getrieben werden.

Digitized by Google

Anmerkung des Mechanic's Magazine.

Die Pumpe, deren Hr. Witty im Eingange erwähnt, ist, wie wir vermuthen, jene, die der selige erfindungsreiche David Gordon erfand, und die er Quekſilber-Heber-Pumpe, nicht hydropneumatiſche Pumpe nannte. [154]) Gordon's Pumpe wurde für die Anſtalten des tragbaren Gaſes, die derſelbe zu London errichtete, erfunden, und mehrere Jahre hindurch mit großem Vortheile benuzt, ſo daß wir hier eine kurze Beſchreibung dieſer vortrefflichen Vorrichtung geben zu müſſen glauben.

Die Zeichnung Fig. 41 iſt ein ſenkrechter Durchſchnitt dieſer Pumpe, wobei der Taucher (a) in jener Stellung gezeigt iſt, die er hat, wenn er am tiefſten herabgedrungen iſt. Der Theil c iſt mit Waſſer gefüllt, der dunklere Theil dd hingegen mit Quekſilber. Wenn der Taucher aufgezogen wird, ſo verbreitet ſich das Waſſer in dem Raume, den derſelbe einnahm; dadurch wird der Druk des Waſſers vermindert, und daher ſteigt die unterhalb befindliche Quekſilberſäule in dem längeren Arme des Hebers, während ſie in dem kürzeren Arme herabſinkt, bis ſie in beiden Armen gleiche Höhe erreicht hat. In Folge dieſes Herabſinkens des Waſſers in dem kürzeren Arme öffnet ſich die Klappe e, und läßt eine Quantität Gas von gewöhnlicher Dichtheit, die durch die Röhre f aus einem Gasbehälter zuſtrömt, eindringen. Wird nun aber der Taucher herabgedrükt, ſo wird das Gas durch das hierdurch bewirkte Steigen des Quekſilbers in dem kürzeren Heber-Arme zuſammengedrükt, und durch die Entladungsklappe g getrieben, die ſich in die Röhre h öffnet, durch welche das Gas in einen gehörigen Recipienten geleitet wird. Das Quekſilber und das Waſſer werden mittelſt des Trichters bei i in den Heber gebracht, wobei die Mündung bei k zum Austritte der Luft offen gelaſſen wird. Wenn die Pumpe ganz gefüllt iſt, ſo wird dieſe Oeffnung k durch einen Schraubenſtift luftdicht verſchloſſen. Ebenſo wird dann in die Oeffnung i ein Stift geſchraubt, und Waſſer darüber gebracht. [155])

---

154) Wahrſcheinlich verwechſelte Hr. Witty Gordon's Pumpe mit Sam. Seaward's hydropneumatiſcher Pumpe zum Zuſammendrüken der Gasarten und anderer elaſtiſcher Flüſſigkeiten, die unſere Leſer im Polyt. Journale Bd. XV, S. 270 beſchrieben und abgebildet finden. Ueber die Gordon'ſche Pumpe vergleiche man auch Polyt. Journal Bd. XIX, S. 161. A. d. Ueb.

155) In Nr. 438 des Mechanics's Magazine erklärt zwar ein Hr. K. C. die Luftpumpe des Hrn. Witty für eine rein theoretiſche Erfindung, die in der Praxis untauglich ſeyn müſſe; wir geben ſie jedoch deſſen ungeachtet, da ſie einige Dinge von praktiſchem Werthe zu enthalten ſcheint. Hr. K. C. bemerkt, daß wenn die Klappen genau paſſen, es eine unnüze Arbeit iſt, in jedem Cylinder bei jedem Aufziehen des Kolbens einen vollkommen leeren Raum hervorzubringen, bis der Kolben über die Mündung der Röhre P geſtiegen iſt; und daß wenn die Klappen nicht gut ſchließen, das Quekſilber dem Kolben ſo weit folgen wird, bis es dem atmoſphäriſchen Druke das Gleichgewicht halten wird, ſo daß auf dieſe

Digitized by Google

CXIII.

Ueber einen Viscosimeter oder ein Instrument, um die Klebrigkeit der mit Gummi verdikten Farben und Beizen in den Kattundrukereien zu bestimmen; von Hrn. Carl Dollfus.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, N. 21. S. 14.

Mit einer Abbildung auf Tab. VII.

Die Société industrielle hat schon vor einiger Zeit einen Preis auf die Erfindung eines Instrumentes ausgeschrieben, wodurch man die Klebrigkeit der (mit Gummi) verdikten Farben und Beizen in den Kattundrukereien bestimmen kann. Ich habe mich mit diesem Gegenstande beschäftigt und bediene mich des Apparates, welchen ich nun der Gesellschaft vorlege, bereits seit mehreren Monaten mit dem besten Erfolg.

Es ist gewiß für die Besizer von Kattundrukereien sehr wichtig, den Grad der Klebrigkeit der anzuwendenden Farben zu kennen, besonders wenn sie für den Walzendruk bestimmt sind, indem hievon, wie die Erfahrung lehrt, oft das Gelingen des Druks abhängt; die Beizen müssen wirklich nach der Tiefe der Gravirung (der Walzen), nach der Natur des Dessins, der Jahreszeit und dem hygrometrischen Zustand der Luft und oft sogar nach der Qualität des zu bedrukenden Gewebes mehr oder weniger klebrig, d. h. mehr oder weniger stark verdikt seyn. Wenn also einem Fabrikanten ein gewisses Dessin mit einer gewissen Farbe einmal gelungen ist, so muß es ihm auch nach längerer Zeit immer wieder gelingen, vorausgesezt, daß er die Klebrigkeit der angewandten Farbe kennt und sie mittelst eines Instrumentes leicht wieder hervorbringen kann.

Je diker eine Farbe ist, desto schwieriger läuft (fließt) sie und je dünner sie ist, desto leichter läuft sie; von diesem Grundsaz bin ich bei der Construction meines Instrumentes ausgegangen, welches in Fig. 55 abgebildet ist. Es ist sehr einfach und besteht aus einem kupfernen Cylinder, der an einer Seite offen ist und an der anderen in einen Trichter ausläuft, an dessen Ende sich eine Zwinge befindet, die eine kleine Glasröhre hält, welche man bloß mit Siegellak befestigt. Ich habe am Ende eine Glasröhre angebracht, um alle Oxydation zu verhindern und sie kegelförmig ausgewandt, damit man nur ihre Länge zu vermindern braucht, um ihre Oeffnung zu erweitern.

Weiß der vermeintliche luftleere Raum mit Quecksilber gefüllt seyn wird. Hr. K. C. arbeitet selbst an einer verbesserten Luftpumpe, die er bekannt machen will, wenn ihm seine Versuche mit derselben gelungen seyn werden. A. d. Ue.

Digitized by Google

Der Cylinder ist 30 Centimeter lang und hat 10 Centimeter im Durchmesser; der Trichter kann 12 bis 15 Centimeter lang seyn und die Oeffnung der Glasröhre hat 2 bis 3 Millimeter im Durchmesser; in einer Höhe von 30 Centimeter vom Ende der Glasröhre angefangen, befindet sich innerhalb des Cylinders eine Marke, damit man ihn immer bis auf eine bestimmte Höhe mit Flüssigkeit füllen kann; außen an den Cylinder ist ein Ring angelöthet, damit er senkrecht in einer Oeffnung, die man zu diesem Ende in dem Tischbrett eines Gestelles anbringt, erhalten wird; das Gestell muß mit so hohen Füßen versehen seyn, daß man unter den Trichter bequem eine genau graduirte Glasflasche stellen kann, welche die durch die kleine Glasröhre auslaufende Flüssigkeit aufnimmt. Diese Flasche muß wenigstens ein Liter Wasser fassen.

Nachdem das Instrument so hergerichtet ist, füllt man den Cylinder mit Wasser bis zu der inneren Marke, läßt es auslaufen, und beobachtet mit der Uhr in der Hand, wie viel Zeit ein Liter Wasser braucht, um durch die Glasröhre zu gehen; alsdann muß man aber die Oeffnung der Röhre so reguliren, daß sie für Farben von jedweder Verdikung dient; sie darf nicht so groß seyn, daß dünne Farben so schnell hindurchlaufen, daß man die hiezu nöthige Zeit nicht mehr gehörig beobachten kann, und nicht so klein, daß dike Farben zu langsam hindurchgehen; am besten wählt man die Oeffnung der Glasröhre so groß, daß ein Liter Wasser in zwei Minuten durchläuft; man kann dann sowohl bei den dünnsten, als bei den diksten Farben die zum Auslaufen derselben erforderliche Zeit sehr gut beobachten. Wenn man also die Oeffnung der Röhre so regulirt hat, daß ein Liter Wasser in Zeit von zwei Minuten hindurchgeht, so braucht man nur noch alle in verschiedenen Verhältnissen verdikten Farben und Beizen nach einander in den Cylinder zu bringen und jedes Mal die Zeit zu bemerken, in welcher ein Liter von diesen Flüssigkeiten ausläuft; dadurch erhält man eine Scale, worin alle Verdikungsgrade mit den Dessins, welche sie geben müssen, genau im Verhältniß stehen und wenn eine solche Scale einmal hergestellt ist, so können die Arbeiter und Aufseher mit der größten Leichtigkeit die Farben auf den gehörigen Grad von Klebrigkeit bringen.

Auf diese Art verfahre ich seit mehreren Monaten in meiner Kattundrukerei bei dem Walzen- und Kupferdruk; ich habe die Resultate meiner Versuche über die Klebrigkeit verschiedener mit Gummi und gerösteter Stärke verdikten Beizen und anderer Flüssigkeiten in Tabellen zusammengestellt, welche unten folgen. Diese Resultate sind für die Praxis in unseren Kattundrukereien hinreichend genau und von den Farben, welche man gewöhnlich zum Druken anwendet, braucht

Digitized by Google

bei meinem Viscosimeter ein Liter 6 bis 25 Minuten Zeit zum Auslaufen, so daß der Unterschied also groß genug ist, um eine große Anzahl von Zwischengraden zu gestatten.

Das Instrument ist so einfach und wohlfeil, daß es sich jeder Fabrikant anschaffen kann, um jeden Augenblick die Farben auf einen gleichen Grad von Klebrigkeit (welchen man für die nämlichen Dessins so streng beobachten muß) zu bringen.

Tabelle über die Klebrigkeit verschiedener verdikter Beizen und anderer Flüssigkeiten.

Wasser, mit arabischem Gummi verdikt.

Gummiwasser.		Gewicht des Liter.	Bestandtheile des Liter.		Die Zeit in der ein Liter Flüssigkeit durch eine Oeffnung (von ungefähr 16 Millimeter Durchmesser) geht, durch welche ein Liter Wasser in 2 Minuten ausläuft; die Höhe der Flüssigkeitssäule betrug 500 Millimeter und ihr Durchmesser 100 Millimeter bei einem Barometerstand von 76 Centimeter und einer constanten Temperatur von 12 bis 15° C.
Wasser.	Gummi.		Wasser.	Gummi.	
Liter.	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.	Ein Liter fließt in
2	0,125	1,017	0,957	0,060	2 Minut. 17 Sek. aus.
2	0,250	1,036	0,921	0,115	2 — 43 —
2	0,375	1,054	0,888	0,166	3 — 27 —
2	0,500	1,070	0,856	0,214	4 — 38 —
2	0,625	1,085	0,826	0,259	6 — 59 —
2	0,750	1,099	0,799	0,300	12 — 23 —
2	0,875	1,113	0,772	0,341	17 — 43 —
2	1,000	1,125	0,750	0,375	21 — 39 —
2	1,125	1,136	0,727	0,409	28 — 16 —
2	1,250	1,147	0,705	0,442	42 — 11 —
2	1,375	1,158	0,686	0,472	53 — 3 —
2	1,500	1,166	0,666	0,500	72 — 14 —

Digitized by Google

Mit Gummibragant verdiktes Wasser.

Verdiktes Wasser.		Gewicht des Liter.	Bestandtheile des Liter.		Dieselben Bedingungen. Temperatur von 10° C.
Wasser.	Gummi.		Wasser.	Gummi.	
Liter.	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.	
2	0,0078	1,003	0,9992	0,0058	Ein Liter läuft in 2 Minuten 17 Sekunden durch
2	0,0156	1,004	0,9963	0,0077	— 2 — 45 —
2	0,0234	1,005	0,9934	0,0116	— 5 — 28 —
2	0,0313	1,006	0,9906	0,0154	— 5 — 39 —
2	0,0390	1,007	0,9878	0,0192	— 11 — 14 —
2	0,0469	1,008	0,9850	0,0230	— 21 — 34 —

Digitized by Google

Mit gerösteter Stärke verdiktes Wasser.

Verdiktes Wasser.		Gewicht des Liter.	Bestandtheile des Liter.		Dieselben Bedingungen. Temperatur von 13° C.
Wasser.	Gummi.		Wasser.	Gummi.	
Liter.	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.	
2	0,250	1,040	0,925	0,115	Ein Liter läuft in 2 Minuten 9 Sekunden durch
2	0,500	1,073	0,859	0,214	— 3 — 6 —
2	0,750	1,998	0,798	0,300	— 14 — 28 —

Digitized by Google

Beize für Roth von 10° Beaumé, mit arabischem Gummi verdikt und mit 0,062 Kilogr. Kampescheholz per Liter geblendet.

Verdikte Beize.		Gewicht des Liter.	Bestandtheile des Liter.		Dieselben Bedingungen. Temperatur von 10° C.
Beize.	Gummi.		Beize.	Gummi.	
Liter.	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.	
1	—	1,082	—	—	Ein Liter läuft in 2 Minuten 4 Sekunden durch.
2	0,125	1,095	1,035	0,060	— 2 — 17 —
2	0,250	1,114	0,999	0,115	— 2 — 49 —
2	0,375	1,125	0,959	0,166	— 3 — 54 —
2	0,500	1,140	0,920	0,214	— 6 — 45 —
2	0,625	1,155	0,896	0,259	— 15 — 56 —
2	0,750	1,164	0,864	0,300	— 33 — 54 —

Digitized by Google

Holzsaures Eisen von 5° Beaumé, mit arabischem Gummi verdikt.

Holzsaures Eisen.		Gewicht des Liter.	Bestandtheile des Liter.		Dieselben Bedingungen. Temperatur von 16° C.
Holzs. Eisen.	Gummi.		Holzs. Eisen.	Gummi.	
Liter.	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.	
1	—	1,040	—	—	Ein Liter läuft in 2 Minuten 2 Sekunden durch.
1	0,250	1,074	0,959	0,115	— 2 — 31 —
1	0,500	1,106	0,892	0,214	— 4 — 14 —
1	0,750	1,130	0,830	0,300	— 10 — 35 —
1	1,000	1,156	0,781	0,375	— 27 — 26 —

Digitized by Google

Holzsaures Eisen von 5° Beaumé mit gerösteter Stärke verdikt.

Holzsaures Eisen.		Gewicht des Liter.	Bestandtheile des Liter.		Dieselben Bedingungen. Temperatur von 17° C.
Holzs. Eisen.	Geröstete Stärke.		Holzs. Eisen.	Geröstete Stärke.	
Liter.	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.	
1	—	1,040	—	—	Ein Liter läuft in 1 Minuten 58 Sekunden durch.
2	0,125	1,057	0,997	0,060	— 2 — 2 —
2	0,250	1,074	0,959	0,115	— 2 — 11 —
2	0,375	1,089	0,923	0,166	— 2 — 31 —
2	0,500	1,106	0,892	0,214	— 3 — 17 —
2	0,625	1,119	0,860	0,259	— 4 — 54 —
2	0,750	1,130	0,830	0,300	— 11 — — —

Digitized by Google

Fabriköhl (huile tournante, schleimiges Olivenöhl), wovon der Liter 0,914 Kil. wiegt.

Bei einer Temperatur von 13° C.
Ein Liter läuft in 6 Minuten 1 Sekunde aus.
Bei einer Temperatur von 29° C.
Ein Liter läuft in 4 Minuten 7 Sekunden aus.

Brennöhl, wovon der Liter 0,914 Kil. wiegt.

Bei einer Temperatur von 13° C.
Ein Liter läuft in 7 Minuten 56 Sekunden aus.
Bei einer Temperatur von 25° C.
Ein Liter läuft in 4 Minuten 42 Sekunden aus.

Aezende Sodalauge, wovon 5 Theile durch 2 Theile Schwefelsäure von 20° (an Descroizilles Alkalimeter) neutralisirt werden, und wovon der Liter 1,123 Kil. wiegt.

Bei einer Temperatur von 16° C.
Ein Liter läuft in 2 Minuten 7 Sekunden aus.

Bericht über den Viscosimeter des Hrn. Carl Dollfus; von Hrn. Heinrich Schlumberger im Namen des chemischen Comité's der Soc. industr. erstattet.

Da die Verdikung der Beizen oder Farben bei der Kattundrukerei und besonders bei dem Walzendruk ein so wichtiger Umstand ist, so wünschte man schon seit langer Zeit ein Instrument zu besizen, wodurch sich der Verdikungsgrad der Farben genau bestimmen läßt; die Instrumente, welche man bisher zur Prüfung klebriger Substanzen benuzte, wie z. B. die Syrupwage, die Aräometer ꝛc., zeigen nur ihre Dichtigkeit (ihr specifisches Gewicht), nicht aber ihre Klebrigkeit an, und waren folglich nicht für die verdikten Farben anwendbar; denn eine schwach verdikte Farbe, welche aber mit einer sehr dichten (schweren) Flüssigkeit bereitet ist, konnte eben so viele oder noch mehr Grade an diesen Instrumenten angeben, als eine stark verdikte, aber mit einer weniger dichten Flüssigkeit bereitete Farbe.

Die Société industrielle hat in Betracht der Nüzlichkeit eines Instrumentes, das nur die verdikende Kraft irgend einer Substanz anzeigt, ohne daß das specifische Gewicht der Flüssigkeit, welche ihr als Auflösungsmittel diente, auf das Resultat Einfluß hat — eine Medaille auf die Erfindung eines solchen ausgeschrieben.

Das Instrument des Hrn. Dollfus ist außerordentlich einfach, nicht kostspielig und kann von jedem Arbeiter angewandt werden. Es gründet sich auf das Princip, daß „eine Farbe um so schwieriger läuft (fließt), je stärker sie verdikt ist;" da sich gegen diesen Grundsaz nichts einwenden läßt, so blieb uns bloß zu untersuchen übrig, ob man in der Praxis nicht auf einige Schwierigkeiten stößt, welche ungenaue Resultate herbeiführen könnten.

Digitized by Google

Aus obigen Tabellen des Verfassers geht hervor, daß sehr große Differenzen hinsichtlich der Zeit, in welcher ein Liter verdikter Flüssigkeit durch eine gegebene Oeffnung ausläuft, Statt finden, je nachdem eine größere oder geringere Menge von der verdikenden Substanz angewandt wurde; die zum Auslaufen der Farbe erforderliche Zeit steht aber mit der Menge des aufgelösten Gummis in keinem bestimmten Verhältniß, so daß man also die Quantität von Gummi, welche nöthig ist, um eine Flüssigkeit direct auf einen verlangten Grad des Viscosimeters zu verdiken, nicht im Voraus berechnen kann.

Auch muß man bedauern, daß dieses Instrument nicht immer für Farben anwendbar ist, welche mit Mehl oder Stärke verdikt sind, da diese Substanzen so oft gebraucht werden. Kocht man nämlich diese Verdikungsmittel mit Wasser, so nimmt es beim Erkalten eine fast gallertartige Consistenz an, daher es wenigstens nicht regelmäßig aus dem Viscosimeter auslaufen kann. Nur wenige Flüssigkeiten, z. B. die Auflösungen einiger sauren Salze, wirken so auf obige Verdikungsmittel, daß die Farben auch nach dem Erkalten in flüssigem Zustande bleiben; bei diesen kann also der Viscosimeter ebenfalls angewandt werden. Dessen ungeachtet ist aber der Viscosimeter des Hrn. Dollfus doch ein sehr nüzliches Instrument, weil man mit Hülfe desselben eine identische Farbe immer genau auf denselben Grad von Klebrigkeit bringen kann, was bei dem Walzendruk von der größten Wichtigkeit ist.

Wir haben einen großen Theil von den Versuchen, welche der Verfasser in seinen Tabellen mittheilt, wiederholt und noch mehrere andere angestellt, wobei wir folgende Beobachtungen machten:

Hr. Dollfus wendet bei seinem Instrumente einen kupfernen Cylinder an, welcher für einen Liter graduirt, oben offen ist und unten sich in eine conische Form endigt, an welcher man eine ausgezogene Glasröhre anbringt, deren Oeffnung so groß ist, daß ein Liter Wasser in zwei Minuten durchläuft. Da man häufig sehr saure Farben prüfen muß, welche unvermeidlich ein wenig Kupfer auflösen werden, wodurch nicht nur die Farbe verdorben, sondern auch die Capacität des Viscosimeters mit der Zeit vergrößert wird; so zog ich es vor, bloß einen gewöhnlichen gläsernen Trichter anzuwenden, welcher wenigstens einen Liter faßt. Am Ende des Trichters befestigt man durch einen Korkstöpsel eine kleine ausgezogene Glasröhre, deren Oeffnung man regulirt, indem man sie mit einer Feile mehr oder weniger verkürzt; man braucht dann bloß noch den Apparat zu graduiren, wenn er mehr als einen Liter faßt. [156])

156) Wenn man sich auf diese Weise gläserner Trichter bedient, so kann man

Ehe man die Farben mit dem Microsimeter prüft, sollte man die Vorsicht gebrauchen, sie von den Substanzen, womit sie verunreinigt seyn könnten, zu befreien, indem man sie durch ein Sieb oder grobe Leinwand seiht; diese Substanzen könnten sonst die Röhre zum Theil verstopfen und dadurch das Auslaufen der Farbe verzögern, wodurch man ungenaue Resultate erhielte. Sehr stark, besonders mit Stärkegummi verdikte Farben, sind auch oft schaumig, wodurch ihr Auslaufen ziemlich erschwert wird; um diesem nachtheiligen Umstand möglichst zu begegnen, sollte man dergleichen Farben einige Zeit stehen lassen, ehe man sie mit dem Microsimeter prüft.

Obgleich Hr. Dollfus in seinen Tabellen immer die Temperatur angibt, bei welcher er den Versuch anstellte, so spricht er doch in seiner Abhandlung nicht von dem Einflusse der Temperaturveränderung auf das Auslaufen einer und derselben Farbe; dieser Umstand ist aber sehr wichtig, indem, wie man aus unten folgender Tabelle ersieht, die Zeit, in welcher eine Farbe aus dem Instrumente läuft, nach der Temperatur sehr verschieden ist.

	Die Zeit, in welcher ein Liter Farbe bei der angegebenen Temperatur ausläuft.	
	bei 22° C.	bei 35° C.
Eisenbeize, mit Stärkegummi verdikt	110 Min.	47 Min.
Aehnliche Beize, weniger verdikt als die vorhergehende	94 —	50 —
Aehnliche Beize, dünner als die vorhergehende	22 —	9 —
Eisenbeize, mit arabischem Gummi verdikt	40 —	25 —
Alaunerdbeize, mit wenig arabischem Gummi verdikt	8½ —	6½ —
Zerriebener Indigo, mit arabischem Gummi verdikt	33 —	15 —

Aus dieser Tabelle ersieht man, daß eine kleine Temperaturveränderung einen so großen Einfluß auf die zum Auslaufen eines Liter Farbe erforderliche Zeit hat, daß wenn die Temperaturgrade um 13 Prosent zunehmen, die Zeit schon oft um die Hälfte vermindert wird. Man muß folglich die Temperatur der Farbe, deren Klebrigkeit man untersucht, genau beobachten, und um stets gleiche Resultate zu erhalten, die Farbe vor dem Versuche immer auf einen bestimmten Thermometergrad bringen. Die geeignetste Temperatur dürfte 20° C. seyn, da die Farben oder Beizen im Sommer nicht

---

sie leicht von ziemlich gleicher Höhe wählen; denn wenn der Unterschied in der Höhe zu beträchtlich, also der Druk, welcher die Farbe aus dem Trichter treibt, sehr verschieden wäre, so erhielte man keine vergleichbaren Resultate. Die Trichter, welche ich zu meinen Versuchen anwandte, waren 17 Centimeter hoch, und hatten oben 15 Centimeter im Durchmesser; die Röhre war außerhalb des Trichters 35 Millimeter lang. A. d. O.

Digitized by Google

viel wärmer sind und im Winter leicht auf diesen Grad gebracht werden können.

Als ich einen Theil der Versuche, welche der Verfasser in seiner Tabelle zusammenstellt, wiederholte, erhielt ich oft verschiedene Resultate, was der verschiedenen Temperatur, bei welcher wir operirten und den verschiedenen Gummisorten, die wir angewandt haben können, zugeschrieben werden muß.

Oft hat man sehr dike Drukfarben, welche nur schwer durch die Oeffnung des Viscosimeters gehen. In diesem Falle wäre es zwekmäßig, einen zweiten Viscosimeter mit einer größeren Oeffnung zu besizen, durch welche z. B. ein Liter Wasser in einer halben Minute ausläuft. Man könnte sich dieses zweiten Viscosimeters bedienen, wenn die Farben mehr als 30 Minuten erfordern, um durch den Viscosimeter des Verfassers zu laufen; man wäre dadurch im Stande die Versuche in kürzerer Zeit zu beendigen, ohne daß ihre Genauigkeit beeinträchtigt wird.

Eine verdikte Farbe, welche 30 Minuten bei dem Instrumente des Hrn. Dollfus erfordert, braucht nur 7, wenn die Oeffnung so groß ist, daß ein Liter Wasser in einer halben Minute aus derselben ausläuft. Dieses Geschwindigkeitsverhältniß blieb bei fünfzehn vergleichenden Versuchen, welche ich mit diesen beiden Instrumenten anstellte, fast ganz dasselbe, als ich mehr oder weniger verdikte Farben von verschiedener Dichtigkeit anwandte, die mehr als 30 Minuten zum Auslaufen aus dem gewöhnlichen Viscosimeter erforderten; als ich aber nicht so stark verdikte Farben anwandte, ergab sich nicht mehr genau dasselbe Verhältniß von 30 zu 7, weil dann die Dichtigkeit der angewandten Flüssigkeit ihrerseits beiträgt, daß sie mit größerer oder geringerer Geschwindigkeit durch eine so große Oeffnung ausläuft.

Das specifische Gewicht, welches bisher das größte Hinderniß war, die Klebrigkeit der Farben zu messen, hat nur einen sehr geringen oder gar keinen Einfluß auf die Resultate des Viscosimeters des Hrn. Dollfus und aller ähnlichen Instrumente, selbst wenn sie größere Oeffnungen haben, vorausgesezt, daß man diese lezteren nur für sehr dike Farben gebraucht. Ich habe in dieser Hinsicht Versuche mit mehreren Salzauflösungen angestellt, welche im Verhältniß zum Wasser verschiedene Dichtigkeiten zeigten und mit verschiedenen gummigen Substanzen verdikt waren, und fand immer, daß die Salzauflösung, wenn sie auch sehr dicht ist, aber nicht die Eigenschaft hat auf das Gummi zu wirken (so daß sie es weder diker noch dünner macht als reines Wasser), die Resultate wenig oder gar nicht abändert.

Digitized by Google

Aus diesen Bemerkungen geht hervor, daß der Biscosimeter des Hrn. Carl Dollfus den beabsichtigten Zwek vollkommen erreicht und die Kattunfabrikanten werden daher nicht säumen von demselben Gebrauch zu machen.

Dieses Instrument dürfte auch noch zu anderen Zweken mit Nuzen gebraucht werden können, z. B. um die verschiedenen Gummisorten zu prüfen, welche im Handel von so wandelbarer Güte vorkommen.

Obgleich Hr. Dollfus sich nicht um den von der Société industrielle ausgeschriebenen Preis bewarb, so schlägt das Comité doch vor, ihm eine Medaille für die Mittheilung seiner Erfindung zuzuerkennen, den Preis im nächsten Programm zurükzunehmen und seine Abhandlung mit diesem Berichte im Bulletin bekannt zu machen.

CXIV.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 24. Januar bis 16. Februar 1832 in England ertheilten Patente.

Dem George Vaughan Palmer, Künstler in der Pfarrei St. Swithens, Worcester: auf eine Maschine oder einen Apparat zum Ausgraben, welche er einen ausgrabenden und sich selbst füllenden Karren nennt. Dd. 24. Januar 1832.

Dem Joseph Maybury, John Maybury und Joseph Maybury dem Jüng., Eisenmeistern in Belton, in der Grafschaft Stafford: auf gewisse Verbesserungen im Poliren und in der Fabrikation von Löffeln und anderen Geräthen, welche aus Eisen verfertigt und verzinnt werden. Dd. 24. Januar 1832.

Dem James Perry, Buchhändler in Red Lion Square, in der Grafschaft Middlesex: auf seine Verbesserungen an Schreibfedern. Dd. 24. Febr. 1832.

Dem John Jellicorse, von Stansfeld Mill, in der Grafschaft York: auf gewisse Verbesserungen an Spinnmaschinen. Dd. 28. Jan. 1832.

Dem William Lloyd Wharton, Esq. in Dryburn, in der Grafschaft Durham: auf gewisse Verbesserungen im Heben des Wassers durch den Druk und die Verdichtung des Dampfes. Dd. 30. Jan. 1832.

Dem Collin Smith, Kaufmann zu Great St. Helens, Bishopsgate, in der City von London: auf einen ihm von einem Ausländer mitgetheilten Apparat, um den Lauf des Wassers und anderer Flüssigkeiten zu reguliren, welcher zu mannigfaltigen Zweken anwendbar ist. Dd. 31. Jan. 1832.

Dem Thomas John Fuller, mechanischem Ingenieur in Commercial Road, Limehouse, in der City von London: auf ein verbessertes Verfahren Wasser oder andere Flüssigkeiten zu heben. Dd. 31. Jan. 1832.

Dem William Church, Esq. in Bordsley Green, bei Birmingham, in der Grafschaft Warwick: auf gewisse Verbesserungen an den Apparaten zum Transportiren von Gütern oder Reisenden, welche zum Theil auch zu den gewöhnlichen Zweken der Dampfmaschinen anwendbar ist. Dd. 9. Febr. 1832.

Dem John Ericsson, mechanischem Ingenieur zu Liverpool, in der Pfalzgrafschaft Lancaster: auf seinen verbesserten Kraftapparat. Dd. 9. Febr. 1832.

Dem John Heathcoat, Spizenfabrikant zu Tiverton, in der Grafschaft Devon: auf seine Methode um Spizen und andere Fabrikate mit Zierrathen zu versehen. Dd. 16. Febr. 1832.

Dem John Sutton Nettlefold, Eisenkrämer in Red Lion Street, Holborn, in der Grafschaft Middlesex: auf seine Verbesserungen an Tischen und anderen Meubles. Dd. 16. Febr. 1832.

Digitized by Google

Dem George Solomons und Elias Solomons, Optikern in Bedford Square, in der Pfarrei Stepney: auf eine ihnen von einem Ausländer mitgetheilte verbesserte Zubereitungsart gewisser durchsichtiger Substanzen (!) für Brillen und zu anderen nüzlichen Zweken. Dd. 16. Febr. 1832.

Dem Richard Atkinson, Tuchfabrikant in Huddersfield, in der Grafschaft York: auf eine verbesserte Maschine zum Bürsten des Tuches. Dd. 16. Febr. 1832.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1832., S. 188.)

Verzeichniß der vom 7. bis 14. März 1818 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente.

Des John Sutherland, Kupferschmieds zu Liverpool; auch in London Nr. 99, Houndsditch: auf Verbesserungen an den Apparaten zum Reinigen von Flüssigkeiten. Dd. 7. März 1818. (Beschrieben im Repertory Z. R. Bd. XXXV. S. 204.)

Des Thomas Heppenstall, Maschinenfabrikant in Doncaster, Yorkshire: auf eine Maschine zum Schneiden des Futters für Pferde. Dd. 7. März 1818. (Beschrieben im Repertory Z. R. Bd. XXXIV. S. 262.)

Des George Wyke, Esq. zu Bath, Somersetshire und William Sampson, in Bristol, in derselben Grafschaft: auf Verbesserungen an Pumpen, die auch bei anderen Maschinen anwendbar sind. Dd. 14. März 1818. (Beschrieben im Repertory Z. R. Bd. XXXV. S. 77.)

Des John Read, Gentleman zu Tipton, Staffordshire und William Howell, Amtmann in Wednesbury, in derselben Grafschaft: auf ein neues System die Kohlenbergwerke zu bearbeiten. Dd. 14. März 1818. (Beschrieben im Repertory Z. R. Bd. XXXIII. S. 264.)

Des Richard Penn, in Richmond Hill, Surrey: auf ein Verfahren Meubles durch Maschinen zu verfertigen. Dd. 14. März 1818.

Des John Ashton, Weinhändler in Great Tower Street; in London und Thomas Gill, Hygrometerfabrikant in Greek Street, Soho, Middlesex: auf Verbesserungen an den Instrumenten, wodurch man die Stärke der geistigen Flüssigkeiten und auch das specifische Gewicht von Flüssigkeiten und Metallen ausmitteln kann. Dd. 14. März 1818. (Beschrieben im Repertory Z. R. Bd. XXXV. S. 200.)

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1832, S. 188.).

Polytechnische Schule in St. Petersburg.

Die russische Regierung, von welcher man nicht läugnen kann, daß sie in manchen Hinsichten ihr Interesse sowohl, als jenes des Staates, verständiger beurtheilt und berüksichtigt, als es in manchem deutschen Staate mit scheinbar liberaleren Grundsäzen der Fall ist, hat zu St. Petersburg ein Polytechnisches Institut gegründet, welches im October vorigen Jahres eröffnet wurde. In diesem Institute werden beständig 132 Zöglinge auf Kosten des Staates erzogen und unterrichtet. Der Unterricht besteht in theoretischer Technologie, Maschinenlehre, Mathematik, Physik, Chemie, Färbekunst ꝛc. Die Zöglinge, welche sich auszeichnen, erhalten eigene Privilegien; sie sind von der Kopfsteuer und Militär-Conscription befreit; sind den körperlichen Strafen und Züchtigungen nicht unterworfen; können ohne die gewöhnlichen Lehrjahre gewisse Gewerbe ausüben, und können diese Privilegien auf ihre Kinder übertragen, so lang diese das Gewerbe des Vaters treiben. Sie sollen Künstler oder Meister genannt werden. Außer den Zöglingen, die auf Staatskosten unterrichtet werden, und die aus den mittleren Ständen gewählt werden sollen, können auch andere Schüler an bestimmten Tagen das Institut besuchen und benuzen. Der jährliche Etat des Institutes ist auf 5500 Pfd. Sterl. (66,000 fl.) festgesezt. An Sonn- und Feiertagen wird nach dem Gottesdienste den niedrigeren Gewerbsleuten unentgeltlicher Unterricht in der Zeichenkunst ertheilt. Das Gebäude wurde dem Jägerhof gegenüber, wo früher ein Morast war, aufgeführt; zur Unterhaltung für die Zöglinge befinden sich an dem Gebäude zwei große, mit Alleen von Rosskastanien bepflanzte Flekeu Landes. (Aus dem Mechanics' Magazine Nr. 441 S. 505. Werde

Digitized by Google

große Gelehrigkeit der slavischen Völker kennt, wird ermessen können, welchen Aufschwung diese Anstalt bald in die russische Industrie, die bisher durch zweckmäßige Prohibitivmaßregeln schon außerordentlich zugenommen hat, bringen wird und muß. Bisher waren die meisten Fabrikanten Rußlands Ausländer, welche sich dort niederließen, und Fabriken gründeten, die unter dem Schuze des Prohibitivsystemes schnell emporblühten; nun trachtet aber Rußland schon diese Vortheile den Ausländern zu entziehen und ihn billig seinen Eingebornen zu sichern. Wahrlich wir hätten von Rußland in industrieller Hinsicht eben so viel zu fürchten, wie in politischer, wenn nicht zum Glüke der Absolutismus seiner Großen und der daraus entstandene Sclavensinn der Volksmasse einer größeren und freieren Entwikelung seiner intellectuellen Fähigkeiten ein so mächtiges Hinderniß in den Weg legten.)

Der Pont du Louvre zu Paris.

Der vor Kurzem begonnene Bau des Pont du Louvre zu Paris ist im vorigen Herbste unter der Leitung des Hrn. Polonceau, Divisions-Inspectors der Brüken und Chausseen, außerordentlich schnell vorwärts geschritten: man rammte Tag und Nacht Pfähle zur Verfertigung der Kastendämme ein, und hoffte noch vor dem Winter sämmtliche Grundlager erbauen zu können, so daß die ganze Brüke bis zum künftigen Herbste fertig werden soll. Man stritt sich lange über den Ort, an welchem diese Brüke erbaut werden sollte; die einen, wozu besonders die Ingenieurs gehörten, wollten sie als bloßes Communicationsmittel betrachten, und sie daher am Ausgange der rue des Saints-Pères erbauen; während die anderen, besonders die Architecten, behaupteten, es handle sich hier weniger um Abkürzung des Weges, als um eine Herstellung der Harmonie in der Ansicht, die der Fluß gewährt. Leztere Meinung erhielt die Oberhand, so daß das Nüzlichere dem Schöneren auch hier weichen mußte. — Die ganze Brüke erhält nur drei Bogen von 47 Meter Spannung, wodurch die Schifffahrt also nicht im Geringsten beeinträchtigt werden wird. Jeder Bogen wird von 7 Streben aus Gußeisen von eigener und neuer Form bestehen. Diese Streben werden nämlich hohl und ganz mit Holz besezt seyn, welches denselben gleichsam als Mark dienen wird. Der Durchschnitt der Streben gibt ein Oval; ihre Form ist daher so, daß das angewendete Gußeisen die größte mögliche Kraft hat. Holz wird bei diesem Baue nur so viel angewendet werden, als nöthig ist, um durch dessen Dazwischenkunft jene rauhen Schwingungen zu neutralisiren, welche die vorzüglichste Ursache des Verfalles der Brüken aus Gußeisen sind. Der Erbauer der Brüke hat bei seinem Baue so viel als möglich gesucht, die Vortheile der Hängebrüken und der feststehenden Brüken, so wie die Wohlfeilheit, die Dauerhaftigkeit, die Breite des Weges, und die Freiheit der Schifffahrt, mit einander zu vereinigen, in wiefern ihm dieß gelungen ist, muß die Erfahrung zeigen. Man hat berechnet, daß diese Brüke jährlich 200,000 Franken eintragen wird, so daß mithin auf jeden Tag 5500 Fußgänger, die über dieselbe gehen, kommen. Ueber den Pont des Arts gehen täglich 10, 500 Fußgänger; dafür wird man aber über den Pont du Louvre auch fahren können, was man am Pont des Arts nicht kann. (Aus dem Bulletin d. Sciences technologiques. Julius 1831, S. 190.)

Uhrmacher-Schule zu Mâcon.

Man überzeugt sich immer mehr und mehr von der dringenden Nothwendigkeit von Specialschulen für Künste und Gewerbe, wenn man für jedes derselben gründlich unterrichtete Individuen bilden, und sich nicht mit einer oberflächlichen Bildung der Techniker begnügen will. Die polytechnischen Schulen, so wie sie gewöhnlich sind, leisten zwar sehr Vieles, sind aber doch nie im Stande, für die einzelnen Gewerbe solche Leute zu bilden, wie sie aus gut organisirten Specialschulen hervorgehen werden. In solchen Schulen kann der Unterricht in den einzelnen Fächern vorzüglich so geleitet werden, daß er dem bestimmten Gewerbe am meisten Nuzen bringt; bei den allgemeinen polytechnischen Schulen werden hingegen die Schüler selbst sich großen Theils das herauswählen müssen, was für

Digitized by Google

ihr Fach paßt; nur jene kleine Zahl, die die gehörigen Vorkenntnisse oder den Schaz von Verstand besizt, der hierzu nothwendig ist, wird daher den gehörigen Vortheil aus denselben ziehen können; der größte Theil hingegen wird es nur zu einer polytechnischen Vielwisserei bringen, mit welcher sie ihrem Lande wenig nüzen, sich selbst aber gewiß schaden werden. Ueberdieß wird bei diesen Specialschulen auch eine bedeutende Ersparung an Zeit für die Zöglinge entstehen; sie werden in weit kürzerer Zeit mehr lernen, als in allgemeinen polytechnischen Schulen; und dieser Gewinn an Zeit, dieses kostbarsten Gutes, dürfte ein hinreichender Ersaz für die größeren Auslagen seyn, welche solche Specialschulen mit sich bringen.

Der Verfall der Uhrmacherkunst in Frankreich, welches durch so lange Zeit hindurch seinen Nachbarstaaten in diesem Zweige der Industrie weit voraus war, zog vor mehreren Jahren die Aufmerksamkeit und Sorge eines der größten seiner Künstler, des berühmten Bréguet, auf sich; bekannt durch seine Talente sowohl, als durch seinen Patriotismus, wollte er seinem Vaterlande den Ruhm und den Vortheil erhalten, den es sich in früheren Zeiten erworben hatte. Er errichtete daher an der Schule zu Chalons eine eigene Werkstätte und Anstalt für Uhrmacher-Lehrlinge, welche, wie die Ausstellungen von den Jahren 1823 und 1827 zeigten, Außerordentliches leisten. Troz dieser Leistungen, und ungeachtet des besonderen Schüzes, den der edle Herzog von La Rochefoucauld diesem Institute gewährte, konnte dasselbe bei den Rükschritten, die die vorige französische Regierung in allen Zweigen des Unterrichtes machte, sich doch nicht länger halten. Es ging zu Grunde; aber bloß um unter dem wohlthätigen Einflusse einer Verfassung und einer Verwaltung, die der Entwikelung des Verstandes und der Würde der Menschheit weniger Hindernisse in den Weg legt, um so blühender und kräftiger wieder zu erstehen, und zwar als ein eigenes Institut, als Ecole d'horlogerie de Macon. Hr. Hanriot, der bereits die Direction des früheren Institutes geführt hatte, und der sich eben so durch seine umfassenden Kenntnisse seines Faches, als durch seine Liebe zur Belehrung der Jugend auszeichnet, leitet nun auch dieses, welches in jeder Hinsicht zu großen Erwartungen berechtigt. Es werden auf diese Weise nicht bloße geschikte Handarbeiter gebildet werden, sondern Frankreich wird durch die glükliche Verbindung der Theorie mit der Praxis einen Nachwuchs von Künstlern erhalten, die in die Fußstapfen Leroy's, l'Epine's, der Breguets ꝛc. treten, und seinen alten Ruf in der Uhrmacherkunst sichern oder noch höher steigern werden. — Möchten unsere Gewerksleute die unberechenbaren Vortheile solcher Anstalten gehörig bedenken und würdigen, und für ihre Söhne durch ihre eigene Kraft, durch Zusammenwirken und durch einige Aufopferung solche Institute gründen, die sie bei den bestehenden Schulplanen, und bei der herrschenden Sucht nach einem bloßen Anstriche von Schönem, nach einem ledigen Flitterglanze, von der Weisheit der Regierung nicht so bald erwarten dürfen.

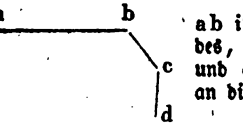
Ueber die Baltimore- und Ohio-Eisenbahn.

Diese Eisenbahn, welche eine der größten und am meisten Staunen erregenden Unternehmungen ist, soll sich, wenn sie vollendet seyn wird, von Baltimore über die Alleghaney-Gebirge bis an die Ufer des Ohio erstreken, und wird sich wahrscheinlich noch weiter verzweigen. Bis jezt sind erst 60 Meilen derselben mit einer doppelten Bahn fertig, und doch ist sie jezt schon die größte continuirliche Länge einer Eisenbahn, welche auf der Welt existirt; sie reicht jezt bis Point of Rocks am Flusse Potamac. Der Hauptingenieur, der das ganze Unternehmen leitet, rechnet, daß jährlich 50 Meilen vollendet werden, und daß mithin das Ganze in 6—7 Jahren fertig seyn wird.

Wir haben bloß die ersten 13 Meilen bis zu Ellicot's Mühlen bereist, welche Streke jedoch Alles enthält, was besonderes Interesse gewährt, mit Ausnahme der schiefen Flächen bei Parr's Ridge, wo die feststehenden Maschinen errichtet werden sollen. Eine Besonderheit dieser Bahn, und ein Vorzug derselben vor den englischen Bahnen ist, daß sie nicht in ganz gerader Richtung läuft, sondern sich in Windungen, deren Radius manch Mal nur 220 Fuß beträgt, fortschlängelt. Die Wagen der Manchester-Eisenbahn würden, wie man glaubt, bei solchen Krümmungen der Bahn umwerfen; dieß wird hier dadurch verhindert, daß man

Digitized by Google

den Durchmesser des Rades beinahe bis auf zwei Fuß vermindert; vorzüglich aber dadurch, daß man zwischen der Trommel oder dem Reifen des Rades und dem hervorstehenden Rande (flange) eine conische Erhöhung von beiläufig einem Zoll Höhe anbringt.



a b ist nämlich die Trommel oder der untere Theil des Rades, welcher auf die Bahn drükt; b c die conische Erhöhung, und c d der hervorstehende Rand, durch welchen das Rad an die Bahn gehalten wird.

Bei dieser Einrichtung steigt die Maschine, die in gerader Richtung getrieben wird, wenn sie mit einer krummen Linie zusammentrifft, nothwendig an der Bahn in die Höhe, und zwar mit einer Neigung aus derselben auszutreten. Dadurch gelangt aber das Lager (bearing) des Rades unmittelbar auf die conische Erhöhung, auf der es, sowohl wegen deren Form, als wegen des auf ihm ruhenden Gewichtes nicht bleiben kann, so daß dieses Lager wieder auf a b kommt, und daß die Räder in jedem Augenblike gehörig im Geleise erhalten werden. Die Reibung, welche nothwendig bei dieser Methode entsteht, soll durch ein neu erfundenes Reibungsrad, welches in dem Berichte des Ingenieurs beschrieben ist, ausgeglichen werden. Nach einer anderen sinnreichen Erfindung kann ein Karren in einer krummen Linie, deren Radius 50 Fuß beträgt, ohne aufgehalten zu werden, bewegt werden, so daß derselbe z. B. in ein Magazin an der Seite der Eisenbahn gelangen kann. Dieß wird dadurch bewirkt, daß man die äußere Schiene der Krümmung aus soliden gußeisernen Stüken so verfertigen läßt, daß sie bloß den hervorragenden Rand des Rades aufnimmt. Dadurch wird, indem das äußere Rad auf dem Rand des hervorragenden Randes c d gehoben wird, während das innere Rad auf a b bleibt, ersteres um die ganze Dike dieses hervorstehenden Randes im Durchmesser weiter, so daß sich die Achse mithin unmöglich in gerader Linie bewegen kann, sondern sich in einem Kreise bewegen muß, welcher dem Unterschiede des Durchmessers der beiden Räder entspricht. Wir hoffen, daß diese Erklärung allen Lesern verständlich seyn wird, müssen jedoch gestehen, daß wir die Beschreibung dieser Einrichtung, wie sie in dem Berichte abgedrukt ist, nicht eher verstanden, als bis wir die Bahn an Ort und Stelle untersuchten, und die ganze Operation selbst beobachteten. Die Americaner legen ein sehr großes Gewicht auf diese ihre Erfindungen, mittelst welcher sie den Bahnen ohne Nachtheil die verschiedenen Krümmungen geben können, da es oft nur mit den größten Kosten möglich ist, die gerade Linie derselben herzustellen. Die Baltimore-Eisenbahn läuft an den Ufern des Patapsco, und muß den Windungen desselben folgen, da dieser Fluß von sehr großen Granit-Hügeln eingeschlossen ist, über die man mit keiner Bahn gelangen könnte. Ob diese Einrichtungen jedoch hinreichen, um auch Dampfwagen, die mit derselben Schnelligkeit laufen, wie jene auf der Manchester-Eisenbahn, sicher auf der Bahn zu erhalten, muß erst die Erfahrung lehren, da man bisher bloß mit Pferden, und mit einer Schnelligkeit von 12 Meilen in der Stunde auf diesen Bahnen fuhr. Wir glauben, daß der Anwendung der Dampfwagen vorzüglich ihr großes Gewicht im Wege steht, durch welches die Schienen in die hölzernen Unterlagen eingedrükt werden; diese hölzernen Unterlagen sollen jedoch in dem Maße, als sie sich abnüzen, durch steinerne ersezt werden, zu denen gegenwärtig das Material wohlfeil zu haben ist. — Außer dieser Eisenbahn werden auch noch mehrere andere errichtet, so daß America sowohl hierin, als in der Errichtung von Canälen England weit voraus ist. (Aus dem Examiner im Repertory of Patent-Inventions. Februar 1831, S. 121).

Robert's Feuergewehr, welches 15 Mal in einer Minute schießt.

Hr. Robert ließ bei Hrn. Büchsenmacher Deyneau zu Paris nach eigener Angabe eine Flinte machen, welche, wie die Gewehre à la Pauly, von der Schwanzschraube her so leicht und mit solcher Schnelligkeit geladen werden können, daß man 12 bis 15 Mal in einer Minute damit schießen kann, was bei den Ge-

Digitized by Google

wehren à la Pauly nicht möglich ist. Ungeachtet dieser Schnelligkeit der auf einander folgenden Schüsse soll der Lauf doch nicht zu heiß werden, indem durch das Oeffnen der Schwanzschraube ein stark abkühlender Luftzug entsteht. Die Kammer ist zur Aufnahme von Patronen Nr. 19, dem neuen französischen Kaliber eingerichtet; man kann jedoch auch die alten Patronen, und jene einer jeden feindlichen Macht in dieselben laden, während diese die eigenen Patronen dieser neuen Flinte nicht brauchen kann. Man kann sich dieser Flinte in allen Stellungen und selbst liegend bedienen; sie erzeugt keinen Rauch, wiegt nur 8 Pfund, trägt auf 150 Schritte ganz sicher, und braucht bei einer Entfernung von 300 Schritten nur 2 Fuß über den Gegenstand gehalten zu werden. Sie dürfte vorzüglich für mobile Nationalgarden sehr tauglich seyn. (Aus dem Supplement zum Temps, August 1831.) Wir machen bei dieser Gelegenheit auf einen Vorschlag eines Junius Redivivus im Mechanics Magazine Nr. 439, S. 267 aufmerksam, der durch das Verunglüken der Perkins'schen Kanonen veranlaßt wurde. Hr. J. R. sagt nämlich, daß die comprimirte Luft große Vorzüge vor dem Schießpulver habe, indem lezteres bloß in Folge seiner plözlichen Ausdehnung in Gas oder Dampf wirke, und mithin dadurch, daß dieses Gas oder dieser Dampf bei seinem Gange durch den kalten Lauf verdichtet wird, in seiner Wirkung bedeutend beeinträchtigt wird, während die comprimirte Luft bis zum Austritte der Kugel aus dem Laufe auf die Kugel zu wirken fortfährt. Hr. J. R. meint daher man soll die Kanonen oder Läufe an der Kammer mit einem Magazine stark comprimirter Luft versehen, welches z. B. für 100 Kugeln hinreicht, die aus einem Trichter nach und nach in den Lauf fallen könnten. Mit dieser Vorrichtung soll nun eine kleine Dampfmaschine verbunden seyn, die eine Luftpumpe von solcher Kraft in Bewegung sezen müßte, daß die Luft beständig in gleich comprimirtem Zustande erhalten würde. Auf diese Weise könnte man, wie Hr. J. R. meint, so lang mit großer Schnelligkeit und ununterbrochen fort schießen, als die Dampfmaschine in Thätigkeit erhalten wird. Hr. J. R. glaubt auf diese Weise der Menschheit einen großen Dienst zu leisten, indem er, so wie wir, denjenigen für den größten Wohlthäter hält, der eine Maschine erfindet, mit welcher man ganze Armeen so zu sagen auf einen Schlag vernichten kann. Dann werden die Regierungen das Kriegführen aufgeben, und den Gründen der Vernunft und der Ehrlichkeit, die bisher durch das jus fortioris meistens übertäubt wurden, mehr Gehör geben, als es gewöhnlich geschieht.)

King's und Blasdel's verbesserte Kardätschen.

Die HH. Phineas L. King zu Sparta und Enoch Blasdel zu Lawrenceburgh, Indiana, ließen sich am 14. October 1830 ein Patent auf eine neue Art, die sogenannten Fancy-Cards an den Maschinen zum Kardätschen der Wolle zu verfertigen, geben. Diese neue Methode besteht nun lediglich darin, daß sie die Fancy-Cards nicht, wie es gewöhnlich der Fall ist, aus kurzen Drähten, sondern aus Nadeln oder langen, stählernen, spizigen Drahtzähnen verfertigen, die sie hinter dem Leder mit Draht oder in irgend einer anderen Substanz gehörig befestigen. Diese Kardätschen, welche sich an allen Maschinen zum Kardätschen der Wolle anwenden lassen, sollen nicht nur bessere Dienste leisten, als die gewöhnlichen Fancy-Cards, sondern auch den Haupt- und Doffer-Cylinder reinigen ohne die Karden abzunüzen, wie dieß bei den gewöhnlichen Fancy-Cards der Fall ist. (Aus dem Franklin Journal im Repertory of Patent-Inventions. Februar 1831, S. 79.)

Gutes Brod von ausgewachsenem Korn.

Das Mittel besteht in verlängerter Säuerung des Brodteiges. Durch diese Säuerung wird der vorwaltende Kleber, welcher in Mehl von ausgewachsenem Korne enthalten ist, und das Brod so klatsig und ungesund macht, ausgeschieden; die Mehltheile verbinden sich wieder zu einem Ganzen, wie es in einem gesunden Brode seyn muß. Die Verlängerung der Säuerungszeit muß sich nach dem Grade des Auswuchses richten. Es kann genug seyn, die Säuerung um Ein Drittel oder um die Hälfte der gewöhnlichen Zeit länger fortdauern zu lassen; es kann

Digitized by Google

aber auch nothwendig seyn, die Zeit zu verdoppeln und wohl gar beinahe zu verdreifachen. Wartete man nur die gehörige Zeit ab, so gelangte man auch zum Ziele, und erhielte von Mehl, das früher kaum genießbares Brod lieferte, ein sehr gesundes, rein ausgebakenes Brod. Die Versuche sind an mehreren Orten oft und jedes Mal mit gleich günstigem Erfolge wiederholt. — Befördert wird die Wirksamkeit der Säuerung, wenn man die Teigmasse wärmer als gewöhnlich hält, ohne sie eben heißer zuzumengen; und bei dem bekannten Pumpernikel, der nahrhaftesten Brodart, ist es vortheilhaft, dem Teige zu 30 bis 40 Pfund Brod beim Einmengen 1 bis 2 Ortsglas Bier — etwa $^1/_2$ Maaß — zuzusezen.

Brodbereitung mit Beihülfe der Kartoffel.

Man zerreibe 8 Mezen rohe, völlig gereinigte Kartoffeln, übergieße sie, zum Auslaugen, mit kaltem Brunnenwasser, lasse sie 12 Stunden lang stehen, gieße dann das Wasser wohl ab, und säuere sie ein mit 1 Scheffel Fruchtmehl. Die Gewichtserhöhung des Brodes beträgt hiernach 13 bis 16 Pfund. Man erhält ein lokeres, gut gebakenes, nährendes und wohlfeiles Brod.

Hawley's verbesserte Getreide-Schwinge.

Hr. Wilh. C. Hawley zu Brookfield, Grafschaft Fairfield, Connecticut, erhielt am 1. October 1830 ein Patent auf eine verbesserte Getreide-Schwinge, an welcher die Verbesserung darin besteht, daß unter dem Trichter, in welchen die Samen geschüttet werden, eine Schürze oder ein Zeug angebracht ist, der sich umdreht, und der aus Leder, Canevaß oder irgend einem anderen tauglichen Materiale bestehen kann. Diese Schürze bildet den Boden des Trichters, auf welchem die Samen ruhen. An einer der Walzen, über die der Zeug oder die Schürze geht, ist am Ende eine Rolle oder ein Bandrad von 18 Zoll oder mehr oder weniger im Durchmesser angebracht. An dem Ende derselben Walze ist auch eine Kurbel angebracht, mit welcher die Maschine getrieben wird. An dem einen Ende der Welle des Flügelrades ist eine Rolle von 6 Zoll beiläufig im Durchmesser angebracht, von der ein Band an und über die 18zöllige Rolle läuft. Wird die Kurbel umgedreht, so wird dadurch das Flügelrad und auch die sich drehende Schürze in Bewegung kommen, wodurch die Samen von dem Trichter auf die Siehe fallen werden. Alles Uebrige ist wie an den gewöhnlichen Getreide-Schwingen eingerichtet. (Aus dem Register of Arts. November 1831, S. 352.)

Mittel gegen die Wurmkrankheit der Schafe.

Die Schafe leiden bekanntlich sehr oft an Eingeweidewürmern; ja ganze Herden werden oft in Folge schlechter Nahrung, schlechten Wassers und Mangels an Salz von diesem Uebel befallen. Die Thiere verlieren dabei ihren Appetit, magern am ganzen Körper ab, werden traurig und schleppen sich nur dahin, wobei der Körper gewöhnlich ganz zusammengebogen ist; zulezt erfolgt noch Durchfall, und dann häufig der Tod. Ein Pächter Neu-Englands fand das beste Mittel gegen dieses Uebel in der Aloë, die bekanntlich unseren größeren Hausthieren in Europa als ein vorzügliches Wurmmittel gegeben wird. Er nimmt eine halbe Unze gepulverte Aloë, mischt sie mit etwas Mehl, und macht mit Wasser einen Teig daraus, den er zu einer Kugel formt, und auf die Wurzel der Zunge des Schafes bringt, damit ihn dieses verschlingen muß. Auf einen solchen Bissen sollen Kothentleerungen und Abgang der Würmer in sehr großer Menge erfolgen. Schafe, die noch nicht viel von der Krankheit gelitten haben, und erst den Appetit zu verlieren anfangen, sollen durch eine viel geringere Dosis Aloë ganz hergestellt werden. (Recueil industriel. August 1831, S. 162.)

Digitized by Google

Ueber die Festigkeit und Stärke verschiedener Arten von Bauholz.

Hr. Lieutenant T. S. Brown hat eine Reihe von Versuchen veranstaltet, um die relative Festigkeit und Stärke verschiedener, in Nordamerika besonders gebräuchlicher Arten von Bauholz zu bestimmen, aus denen hervorgeht, daß sich die Festigkeit der Weymouth's-Kiefer (White Pine), der schwarzen Fichte (spruce) und der südlichen Fichte (southern Pine), wie die Zahlen 1, 1,111 und 1,807 verhält. Wenn man die Gewichte, durch welche diese Hölzer gebogen wurden, erhöhte, so zeigte sich, daß das Brechen des Holzes an der Spize begann. Die oberen Fasern sprangen beim Biegen des Stükes beinahe bis zur Hälfte der Dike des Balkens nach und nach ab, und brachen. Zulezt, wenn das Holz kein höheres Gewicht mehr zu tragen im Stande war, entstand plözlich ein Bruch, wobei die tieferen Fasern aus einander gezogen wurden. (Aus Silliman's American Journal.)

Nachgemachter Granit.

Man überdekt gegenwärtig in England sowohl hölzerne Gebäude, als auch Bauwerke aus Bakſteinen mit kleinen Granitsplittern, wodurch dieselben in der Ferne sehr täuschend aussehen, als bestünden sie aus Granit. In America ahmt man nicht bloß den Granit, sondern jede andere Steinart auf eine ähnliche Weise nach, durch welche überdieß auch die Oehlfarben, mit denen man die Gebäude anstreicht, dauerhafter werden sollen, weil das Oehl nicht so sehr von der Sonne verzehrt wird. Auf welche Weise die Granitsplitter auf der Oberfläche fest gehalten werden, ist dem Mechanics-Magazine Nr. 430 S. 93 und 94 nicht bekannt. Es bezweifelt, daß man eine hinlängliche Festigkeit erreichen kann, wenn man die Splitter bloß auf die nasse Oehlfarbe streut, und diese dann troknen läßt.

Zerstörung des Unkrautes auf gepflasterten Wegen und Höfen.

Um das Unkraut zu vertilgen, welches dem Straßenpflaster ebenso schädlich, als dem Auge unangenehm ist, wendet man in der Münze zu Paris und anderwärts folgendes Mittel an. Man kocht 100 Pfund Wasser, 20 Pfund Aezkalk und 2 Pfund Schwefel-Blumen in einem eisernen Gefäße, läßt die Flüssigkeit sich sezen, gießt das Klare ab, und verwendet es, nach Umständen mehr oder weniger verdünnt, zum Begießen des Pflasters und der Alleen. (Aus dem Recueil industriel.) [157]

Ertrag der Tabaksteuer in Großbritannien.

Der reelle Werth alles Tabaks, welcher jährlich im vereinigten Königreich verbraucht wird, beträgt — mit Ausschluß desjenigen, welcher eingeschwärzt wird — nicht mehr als 350,000 Pfd. St., während die Steuer, welche die Regierung davon erhebt, sich auf 2,800,000 Pfd. St. — den achtfachen Werth — beläuft. (Herald. Galignani N. 5192.) [158]

---

157) Dieses Mittel das Unkraut zu zerstören ist nur bei kieshaltiger Unterlage des Straßenpflasters von einigem dauerhaften Erfolge. A. d. R.

Fig. 48.

Fig. 55.

Fig. 52.

zur Ret-
Feuers-

Fig. 57.

Fig. 54

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google